

# SPHAERA MVNDI, SIVE COSMOGRAPHIA QVINque libris recẽs auctis & emẽdatis absoluta: in qua tum prima astronomiæ pars, tum geographię, ac hydrographię rudimenta pertractãtur.

AVTHORE ORONTIO FINÆO Delphinate, Regio mathematicarum Lutetiæ professore.



LVTETIÆ PARISIORVM,

Apud Michaëlem Vascosanum, uia Iacobæa ad insigne Fontis.

M. D. LII.

CVM PRIVILEGIO REGIS ad decennium.

SERENISSIMO ANGLIÆ AC HYberniæ regi, Edoardo ſexto, magnæ expectationis principi: Orontius Finæus Delphinas, Mathematicarum apud Lutetiam Pariſiorum interpres regius, S. H. D.

INTER admiranda naturæ ſiue Dei miracula, duo ſunt, Edoarde rex inclyte, quę omnium miraculorum ſuperare uidentur admirationem: Mundus ſcilicet, & homo. Quorum partes inſigniores ſunt rurſum duæ: utpote, immortalis uel ęterna, & ea quę corruptioni, atq; mutationi ſemper obnoxia eſt. Mũdi nãq; pars ęterna, eſt ipſum cælũ, diuino lumine Solis illuſtratũ, & ſuis in primis ornatũ corporibus, regulari & indefeſſa latione circunductis: quę unũ atq; eundẽ ordinẽ perpetuo uidentur obſeruare, utpote, quem ex Deo ab ipſa Mundi creatione ſunt adepta. Pars uero corruptibilis ipſius Mũdi, & quæ nunquã in eodẽ ſtatu permanet, eſt ipſa elemẽtorum moles, intra cæli cauaturã cõglobata: aſſidua quidẽ agitatione perturbata, atq; alterata, omniũ generatorum materia, & alimentũ. Haud diſſimiliter, homo ex duplici natura compoſitus eſſe uidetur: æterna uidelicet, hoc eſt, ipſa anima Deo ſimili, quã nõnulli ſubſtantialẽ uocãt hominẽ: & mortali, utpote corporea, quæ ut ex ipſis cõſtare perhibetur elemẽtis, ſic & in eadem elementa tandẽ re-

ſoluitur. Homo itaque ſic efformatus eſt, ut utranque ſuam originem æternam uidelicet, & corruptibilem recognoſcere poſſit & debeat: hoc eſt, incolere atque gubernare terrena, & ſimul intelligere & admirari quæ cæleſtia ſunt. Nempe cui ſoli inter animantia, portio mentis ab ipſo Deo, cæli & animæ, ac omnium eorum quæ Mundus comprehendit opifice atque rectore, conceſſa eſt. Non poteſt igitur homo, Deũ, ac ſeipſum perfectius agnoſcere: quàm dum pura mente prędítus, diuinorum operum efficitur contemplator, & ſuſpiciendi cæli iucundiſſimam uidetur ſumere curam. Inuiſibilia enim ipſius Dei (ut inquit Paulus apoſtolus) à creatione mundi, dum per ea quæ facta ſunt opera intelliguntur, peruidentur, æterna quoque eius potentia & diuinitas: cùm nihil in ipſa rerum conſpiciatur natura, quod ſuum nõ exprimat artificem, aut aliquod diuinitatis non uideatur præ ſe ferre ueſtigium. Felices igitur animæ, (ait Ouidius) quibus hæc cognoſcere primùm, Inque domos ſuperas ſcandere cura fuit. Hi nanque, poſteros omnes perpetuo ſibi deuinctos reddidere: quanquam rari ſemper extiterint, qui huic tam felici, & adeo iucundæ contemplationi dederint operam. Ipſa autem cæleſtium rerum eruditio, earum diſciplinarum beneficio comparatur, quæ mathematicæ nuncupantur: quarum uidelicet eſſentialis puritas, fida atq; inuiolabilis certitudo, humana diuinis, terrenáue cæleſtibus uel facilè conciliat. Et

proinde

proinde inter ipſius mathematicę partes, ea longè præſtantior eſſe uidetur, quæ Aſtronomia dicitur: utpote, in cuius gratiam cæteræ omnes uidentur excogitatæ, & quæ cæleſtia ſimul & terreſtria ratiocinatur corpora. De hac igitur Aſtronomia, quæ Coſmographia proprie nuncupanda eſt, ut cæteros pro cõceſſa dexteritate hac in parte iuuaremus, quinq; libros olim conſcripſimus: qui tandem prælo commiſſi, ita feliciter diſtributi ſunt, ut ne unum quidem exemplar apud ipſos offendatur bibliopolas. Eoſdem itaque Mundanæ ſphęræ ſeu Coſmographię libros, dum meliores ac emendatiores reddere conaremur, prorſus renouauimus (ut ſolẽt ea, quæ primo calore iuuentutis agũtur, adueniẽte matura ætate caſtigari) & detractis quæ multorum captum excedere uidebantur, qua potuimus eruditione atq; facilitate, tam Gallice, quàm Latine rurſum conſcriptos, peroportuníſq; tum figuris, tum numeralibus tabulis illuſtratos, in publicum tandẽ prodire iuſſimus: quos ſtudioſis, bonæque uoluntatis hominibus, futuros ſperamus non ingratos. Gallicam porro editionẽ, chriſtianiſſimo Gallorum regi Henrico ſecundo, mœcenati noſtro clementiſſimo, iure conſecrauimus: Latinam autem, tibi rex illuſtriſſime dicare non erubuimus, quanquam neque de facie, neque forſitan nomine, tuæ fuerim aliquando notus maieſtati. Id enim facere me potiſſimum impulit, non ipſa temeritas, uel audacia: ſed quæ de tua erudi-

tione & animo candido fama circunfertur: quam plurimū adauxit clarissimus ille uir Ioannes Massonius, eques torquatus, & à secretis maiestatis tuę sanctioribus, necnon apud ipsum christianissimū regem fidelis orator, nostríque nominis & professionis dudum amantissimus. Is enim dotes animi tui, atque uirtutes plane regias, tam graphice mihi depinxit: ut animum meū cohibere non potuerim, quin conceptam erga tuam maiestatē obseruantiam, hoc quantulocunque laboris munusculo tandem expresserit. Quòd si grato, ac liberali animo te accepisse cognouero: enitar grauius aliquod, & hactenus inauditum opus, sub tuo felici nomine & auspicio in lucē emittere. Interea hoc nostro Mundanæ structuræ speculo, prudentiam tuam sic frui ac delectari peroptamus: ut utrisque simul & æternis & mortalibus rebus diu atque feliciter intendere possis. Vale regū decus rarissimū. Lutetiæ Parisiorum, mense Septembri, M. D. LI.

INDEX GENERALIS CAPItum, & tabularum, quæ singulis huiusce Mundanæ sphæræ libris continentur.

## PRIMI LIBRI CAPITA.



## SECVNDI LIBRI CAPITA.

## TERTII LIBRI CAPITA.

## QVARTI LIBRI CAPITA.

## QVINTI LIBRI CAPITA.



INDICIS FINIS.

## AVTHORIS AD LECTOREM, Epigramma.

Machina quicquid habet uasti pulcherrima mũdi
His tibi perfacili clausimus arte libris.
Vtpote quot cælum stellatos continet orbes:
In quibus & rerum sint elementa locis.
Sydera quos habeant motus, quot scribere cyclos
Expediat cælis, immobilésque polos.
Qualis & umbrarum ratio, noctísque dieíque
Mensura: & certis cur uarient spacijs.
Climata quot tandem, distantia quanta locorum:
Qualiter in plano pingitur Orbis habes.
Cætera diuinæ tandem rudimenta mathesis,
Si faueas nobis, uel grauiora dabo.

## EIVSDEM AVTHORIS Phaleucium.

Quisquis sydereas domos subire,
Scrutaríque globum cupis profundum,
Metiri ingenio secretiora,
Quotquot turba dedit uetus scientum:
Vt quæ signifero rotentur axe,
Aut quot machina constet alta cyclis,
Quídue climatibus ferant meatus
Stellarum, uariis polis uagantum,
Et discrimina cuncta scire ad unguem:
Me uoluas animo libentiori,
Et semper manibus geras necesse est.

## ANTONII MIZALDI MONSLVCIANI, ad Orontium Finæum Delphinatẽ, Regium mathematicarum Lutetiæ professorem, Carmen.

SI quæ est historiis fides habenda:
Gallorum populus recepit olim,
Quendam (si memini) Herculem disertum:
Qui uulgum stupidum, ac rudem, catenis
Missis de proprijs labris in aureis,
Quò uisum fuerat, mouebat usque.
Huic te ausim merito, erudite Oronti,
Gallorum ἀρχιμαθηματεῖς præstans,
Non conferre semel: sed & bis, atque
Ter præponere: quod mihi probandum
Si quis significet, docebo paucis
Illum. Celticus Hercules, trahebat
Non ultra modicam breuémque terram,
Vocis mellifluo lepore, quosdam
Agrestes homines, agreste uulgus:
Tu contrà super aërem, polósque,
Doctis articulis (tacebo uocem,
Fœcundum ingenium) rapis peritos.
Et quotquot penes est mathematum ardor,
Transfers ad superûm domos beatas:
Hinc magnum pariens tibi triumphum:
Quem non liuor edax premet, nec ulla
Linguarum rabies perire coget.

# SPHAERAE MVNDI,

## SIVE COSMOGRAPHIÆ LIBER PRIMVS,

uniuersam Mundi structuram, descriptionem inquam cælestis, ac elementaris regionis summatim comperhendens.

### De Mundi diffinitione, eiúsque partibus insignioribus. Cap. I.



VM DE MVNDI STRVCTVRA eiúsque motu, & quæ ex illo in hæc deriuantur inferiora, pertractare nostri sit instituti: imprimis ipsius Mũdi pręmittenda uidetur esse diffinitio. Mundus itaque nuncupatur integra absolutáque rerum omnium compositio, diuinum quidem, sed finitum & semper admirandum opificium, cunctis quę natura potuit efficere corporũ generibus ac speciebus ornatum. Vnde cosmos à Gręcis dicitur: & quæ de Mundo traditur disciplina, Cosmographia (de qua pręsentis tractare est instituti) respondẽter uocitatur. Est enim Cosmographia, mũdanę structuræ generalis ac non iniucũda descriptio: primã Astronomiæ partem, atq; Geographiã, hoc
2. est, cæli terręque rationem cõprehendens. Vniuersa porrò Mundi structura, siue compositio, geminis, & quidem præcipuis, insignioribúsue partibus integrari, & sensu & ratione cõuincitur: utpote, elementari regione, generationibus & corruptionibus semper occupata, & circumãbiente cælesti machina, quæ omni prorsus alteratione priuata est, & lucentibus tum fixis tum errantibus astris, à summo illo rerum cõditore prudenter ornata. Quasi elementa diuersimode commixta, atque inuicem proportionata, sint causa materialis: cælum uero sua uirtute, & actione continua, quæ mediante lumine atque motu diffunditur, formalis & specifica causa omnium rerum quæ in his generantur inferioribus, & uitam à cælo,

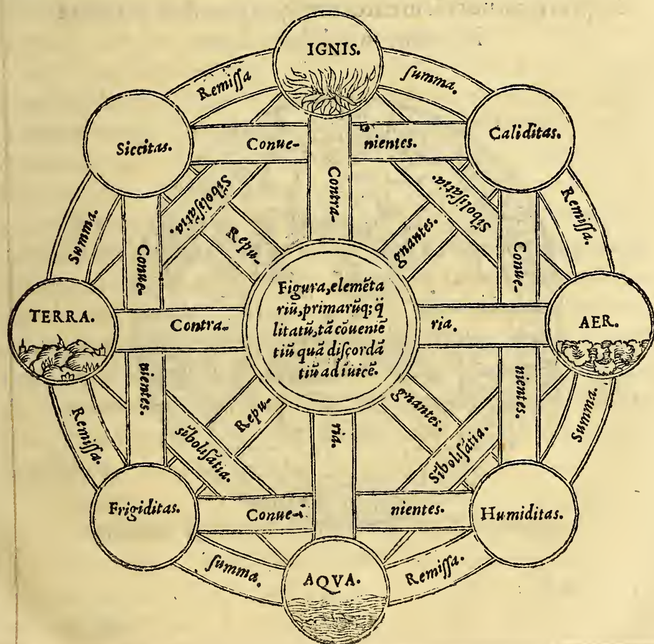
alimẽtum uero ab ipſis capiunt elementis. Harum autem partium hanc accipe figuram.




Quibus conſtet elementaris regio: ac de elementorum numero, qualitate, & ordine. Cap. II.

PEr regionem ſiue partem elementarem, intelliguntur omnia, quæ intra circunflexum ipſius cæli repoſita ſunt. Cuiuſmodi ſunt quatuor elemẽta & ſimplicia corpora, generationibus & corruptionibus continuè uacãtia: Ignis uidelicet, Aër, Aqua, & Terra, unà cum uaria & innumera ſpecie tam perfectorum quàm imperfectorum corporũ (quæ mixta dicuntur) ex eorundem elementorum materiali uirtute, atque naturali
2. commixtura generatorum. Sunt autem huiuſmodi elemẽta tantummodo quatuor: tot uidelicet, & non plura, neque pauciora,

pauciora, quot ſunt primariæ qualitates in ipſis elementis dominium obtinentes, quæ ſunt, caliditas, humiditas, frigiditas & ſiccitas: tot inſuper, quot ſunt earundem qualitatum combinationes (ut uocant) quæ in eodem conſiſtere poſſunt elemento: utpote, caliditatis, & ſiccitatis quę ſunt in igne: humiditatis & caliditatis quæ ſunt in aëre: frigiditatis & humiditatis quæ ſunt in aqua: ſiccitatis tandẽ, & frigiditatis quæ reperiuntur in terra. Harũ autẽ qualitatũ ipſa caliditas excellit in igne, humiditas in aëre, frigiditas in aqua, & ſiccitas in ipſa terra. Caliditas enim & frigiditas, quæ ſunt qualitates actiuę, humiditas ſimiliter & ſiccitas, quæ paſſiuę nuncupantur, contrariæ ſunt ad inuicem: & proinde non poſſunt in eodem elemento conſiſtere. Hinc fit ignis & aqua, necnon aër & terra prorſus aduerſentur. Vt ex hac licet deprehendere figura.



3. Ignis itaque ueluti rariſſimum atque leuiſſimum elementorum, ſupremum ſibi uendicat locum, reliqua tria circũambiens elementa. Sub quo aër, igne grauior, ſed leuior cęteris, immediate collocatur, globum ex tellure & aqua reſultantẽ circundans orbiculariter. Intra uero ipſum aërem, aqua locũ obtinet: nempe igne & aëre grauior, ſed non adeo grauis ut terra. Terra denique, ob ſui grauitatem, in medio reliquorum elementorum atque totius Vniuerſi conglobata reſidet, & ab aqua non circulariter ambitur: utpote, quę fruſtulatim ſinuatímue circumſparſa, ſuiſque limitata terminis, ipſius terrę partes diſcoopertas, ad ſalutarem uiuentium habitationem (deo ſic prouidente) relinquit. Quorum elementorum, hæc eſt figura.

Figura quatuor elementorum, quorum duo grauiora in unum conglobata ſunt.

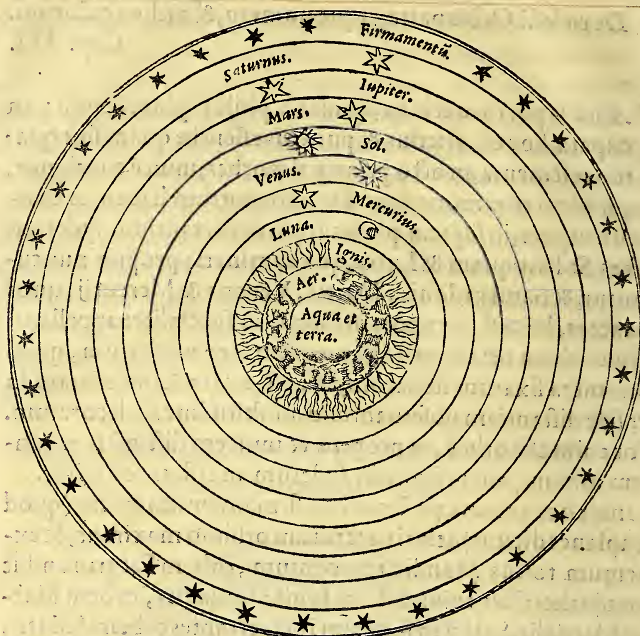


## De cælesti Orbis parte, atque numero, & ordine cælorum. Cap. III.

CÆlestis porro machina, quinta à philosophis essentia nuncupata, hoc est, alterius & purioris essentiæ quàm sint quatuor elementa, in octo principales orbes, inuicē contiguos, atque idem commune cum Mundo centrum habentes diuiditur: utpote, in septem planetarum uel errantium syderum orbes, Solis inquam & Lunæ, quæ luminaria proprie nuncupantur, & Saturni, Iouis, Martis, Veneris & Mercurij, quos planetas, hoc est, erraticos in suo motu specialiter appellant: atque orbem octauum firmamentum ideo uocitatum, quòd innumera fixarum stellarum, hoc est, fixam & inuariatam inter sese distantiam obseruantium, multitudine sit decoratum. Tot enim esse orbes, ex propriis & inuicem distinctis eorundem orbium, aut infixorum syderum motibus colligitur.

2. Inter hos autem cęlestes orbes, firmamentum ipsum (quod & aplanes dicitur) ueluti cæterorum orbium maximus, & extremum totius Mundi ornamentum, orbem Saturni ambit circulariter: Saturnius, orbem Iouis: Iouianus, orbem Martis: Martialis, Solarem medium inter errantes orbem: Solaris, orbem Veneris: Venereus, orbem Mercurij: Mercurialis denique, orbem Lunæ omnium infimum atque minimum, circa regionem elementarem immediate collocatum. Hic enim cælorum ordo, multorum deprehensus obseruationibus, & non aspernandis argumentis confirmatus (quanquam Aegyptii cum Platone, Solem ipsum immediate post Lunam, non sine ratione locatum affirment) à modernis receptum est astronomis. Hunc autem cælorum ordinem, subscripta complectitur figura.

Sequitur figura generalis orbium cælestium, unà cum elementis.




3. Solent autem ipsi planetæ, proprias habere figuras siue characteres, quibus sæpius exprimuntur: peculiares insuper sibi uendicare naturas, siue qualitates: atque septem metallis, aut illorum coloribus, ut sequens indicat tabella comparari.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ♄. | *Saturnus.* | *Frigidus & siccus, maleuolus.* | *plumbeus.* |
| ♃. | *Iuppiter.* | *Calidus & humidus, beneuolus.* | *stanneus.* |
| ♂. | *Mars.* | *Calidus & siccus, maleuolus.* | *calybeus.* |
| ☉. | *Sol.* | *Calidus & siccus, beneuolus.* | *aureus.* |
| ♀. | *Venus.* | *Frigida & humida, beneuola.* | *cuprea.* |
| ☿. | *Mercurius.* | *Eius cum quo graditur naturæ.* | *argenti uiui.* |
| ☾. | *Luna.* | *Frigida & humida, beneuola.* | *argentea.* |

Quænam

Quænam cæleſtium orbium figura: & tam generalis, quàm particularis motus qualitas. Cap. IIII.

IPſis autem cæleſtibus orbibus ( quemadmodum & toti Vniuerſo) ſphærica, rotundáue deputata eſt figura, omnium iſoperimetrarum, hoc eſt, intra eundem circularem ambitũ deſcriptarum capaciſſima, aptiſſima quoque motui, etiã in quãcunque poſitionis differentiam: & proinde ipſi cælo congruens, tum propter eum motum qui eidem cælo congenitus eſt, tum maxime ob ſupradictorum orbium diuerſa latione, & ſuper diuerſis axibus circunductorum, præſcriptam multitudi-
2. nem. Eſt enim cęleſtium corporum motus, circularis: & circularis motus omnium perfectiſſimus, utpote, qui fiat circa medium Vniuerſi, non diſlocato toto corpore, neque orbium aliquo particularium, ſed ſola partium im mutata poſitione: & proinde nobiliori debetur corpori, utpote cęleſti. Motus nanque rectus, qui uidelicet à centro Vniuerſi in circunferentiam, aut è diuerſo, per lineam rectam conſideratur, quatuor elementis congenitus eſt: ignis enim & aër, quæ leuiora ſunt elementa, ſurſum naturaliter mouentur: terra uero & aqua, ueluti grauiora, tendunt ſuapte natura deorſum: utpote,
3. ad locum infimum, qui eſt ipſius Mundi centrum. Hunc præterea motum circularem ineſſe cælo, ex cotidiana tam orientium & occidentium, quàm ſemper apparentium ſyderum obſeruari licet inſpectione: non mouentur enim ſydera, niſi ad motum orbium quibus adfixa ſunt, utpote, quę nihil aliud ſunt, quàm ſolidiores orbis partes, in ſphęricã figurã cõglobatæ, & lumen à Sole totius Mundi luminari recipientes.

De duplici cæleſtis motus differentia, & ſummaria utriuſq; quantitate. Cap. V.

DVæ autem in cælo reperiuntur circularis motus differentiæ: quæ tum axium & polorum, atque terminorum poſitione, tum uelocitatis quantitate, reuolutioniſúe tempo-

re,diſtinguũtur ad inuicem. Mundus ſiquidem animatus eſt: & in habentibus animam, alius eſt motus totius, alius uero partium. Vniuerſa itaque cæli machina, propria & indefeſſa totius Mundi latione, ab ortu per meridiem, ad occaſum circa terram ueluti commune centrum, regulariter & ſine intermiſſione circunducitur: integram reuolutionem, intra uigintiquatuor æqualium & uulgarium horarum interuallum adimplendo. Quem motum, diurnum propterea ſolemus appellare, quòd diei naturalis ſit menſura: & mundanum, quòd totius Mundi ſit motus, & cuius poli ipſius Mundi poli uocitẽtur. Hoc autem motu, nullus ſupradictorum orbium particularium proprie, aut ſeipſo reuoluitur: ſed ueluti pars Vniuerſi, unà cũ igne, ac ſuprema aëris parte circũfertur. Nec huius motus expers uidetur aqua: utpote cuius fluxus atque refluxus, ipſum motum diurnum inſequatur, tametſi integram non ualeat complere reuolutionem. Sola ergo terra, ob ſui grauitatẽ & exiguam (ſi toti Orbi comparetur) magnitudinem, in medio quieſcit Vniuerſi: cuius quies ad motum ipſius cæli neceſſaria eſt, ne tota rerum confundatur harmonia. Primum itaque mobile, Mundus ipſe uocandus eſt: non autem aliquis cæ-
2. leſtis orbis. Secunda autem motus differentia, eſt ipſorum orbiũ particularium, qui totius cæli ſunt partes. Singuli namque particulares orbes (quemadmodum ex ipſis deprehenditur ſtellis) proprio motu, ab occidẽte per meridiem, uerſus ortum contraniruntur: ſuper aliis quidem polis, & axe, ac in diuerſis temporum interuallis, ſuas adimplendo reuolutiones. Stellatus enim orbis ſeu firmamentum, in 36000 annis Aegyptiacis, id eſt, communibus, quorum quilibet ex 365 diebus naturalibus conſtat, iuxta Ptolemæi atque noſtram obſeruationem circulum complet. Saturnus uero in 30 annis. Iuppiter, in duodecim. Mars in duobus. Sol autem, in diebus naturalibus 365, & ſex propemodum horis, quæ annuam efficiunt temporis quantitatẽ. Venus, atque Mercurius, ueluti fere Sol. Luna denique in diebus 27, & horis fere octo, completam ui-
3. detur abſoluere reuolutionem. Hic porro ſecundus, & particularis

ticularis cælestium orbium motus, in contrarium primi & uniuersalis, de necessitate fieri uidetur: ut scilicet rapido atque uelocissimo motui ipsius Vniuersi, pro singulorum uelocitate contranitendo, illius impetus, generationi atque uitæ rerũ aduersarius, contemperetur.

## De quiete seu immobilitate terrræ, eiusque figura, & ad Vniuersum relata magnitudine. Cap. VI.

TOtius itaque terræ moles (ut ad infima rursum descendamus elementa) localem non censetur habere motum: utpote, quæ ueluti grauissima atque densissima, infimum locũ, qui est ipsius Mundi centrum, & ad quem suapte natura tendere uidetur, consequuta est: à quo per circunstantia corpora, quæ multo subtiliora atque rariora sunt ipsa terra, dimoueri nullo modo potest. Quiescit igitur terra in medio totius Vniuersi umbiliculo, motum undiquaque refugiens, circa ipsius Vniuersi medium ueluti centrum conglobata: cuius quies (ut supradictum est) ad motum ipsius cæli conueniens est, atque necessaria. Quod autem terra in medio consistat Vniuersi, confirmãt dierum atque noctium æqualitates annuatim ubique terrarum accidentes: dierum insuper atque noctium ipsarum crementa, atque decrementa, alternatim proportionata: luminarium præterea defectus, uel eclipses: & pariles umbrarum flexiones, quæ meridiano potissimum accidunt tempore, & quæ sunt eiuscemodi.

2. Est autem ipsius telluris, & aquæ frustulatim sinuatimúe circumsparsæ, unica forinsecus & continguata superficies: quę rotundam ex omni parte uidetur habere figuram. Cuius rei testis est, diuersa temporis orientalium ab occidentalibus supputatio: rotunditas umbrę ipsius globi ex tellure & aqua resultantis, in eclipsi lunari deprehensa: & tum locorum terrestrium, tum syderum apparitio, occultatióue diuersa, pro uariato quaquauersum itineris contingens interuallo.

3. Nec habet idem globus terrestris, sensibilem ad totum Vniuersum, imo nec ad Solarem

orbem comparatus magnitudinem: sed ueluti punctum, ipsius Vniuersi centrum repræsentare uidetur. Quemadmodum ex ipsis dierum atque noctium æqualitatibus: & mathematicorum instrumentorum, tanquam in Mundi centro factis obseruationibus: atque sensibili, ad breuissimum terræ tractum, partium cæli mutatione: imperceptibilíque primi motus, ad sensibile temporis interuallum apparẽtia: stellarum denique uisuali magnitudine, quę terrestrẽ ipsum globum longè uidẽtur superare, à simili desumpto iudicio, colligere uel facile est.

Corollarium, quod Mundus Sphęra non indecenter appelletur.

CVm igitur Mundus sit corpus solidum, hoc est, plenum, uel in quo ipsa natura uacuum non patitur, figuræ præterea circularis, & circa proprium axem absque intermissione uoluatur, terram habens in medio ueluti centrum: fit ut totalis ipsius Mũdi ex supradictis partibus collecta machina, quemadmodum & quilibet cælestis orbis (coassumptis quæ intra illũ sunt) Sphęra ab omnibus nõ indecenter appelletur.

PRIMI LIBRI FINIS.

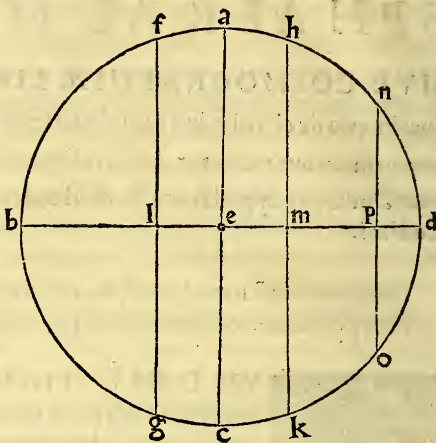
# SPHAERAE MVNDI,

## SIVE COSMOGRAPHIÆ LIBER SECVNdus: in quo de circulis, ipsi mundanæ sphærę coaptatis, & eorum utilitatibus tractatur, de uię insuper solaris declinatione, quæ Zodiacus appellatur, & de duodecim signis eiusdem Zodiaci.

### De circulis ipsi mundanæ sphæræ coaptandis, déque illorum positione, & diuersitate in generali. Cap. I.



CVM CÆLI FIGVRA CIRCVLARIS præostẽsa sit, & motus illius circularis: ut stellarum habitudines, & ea quæ in his inferioribus, ex ipso primo motu contingunt accidentia, colligere ualeamus: de circulis ipsi mundanæ sphærę coaptandis, hoc libro secundo tractandum est. Imprimis itaque, circuli idem commune centrum cum sphæra possidentes, quorum uidelicet plana superficies per ipsius sphęrę centrum transire diffinitur, maiores appellantur: & tum sese inuicem, tum sphæram ipsam bifariam dirimunt. Quibus autem contrarium accidit, quorum uidelicet centra extra centrum sphæræ constituuntur, minores sphęrę dicuntur circuli: & tum sese inuicem, tum sphæram ipsam diuidunt inæqualiter. Omnes itaque circuli maiores, sunt ad inuicem æquales: ex minoribus autem ij tantum coæquantur, quorum centra ab ipsius sphæræ centro æqualibus distant interuallis. Quibus autem contrarium accidit, inæquales sunt ad inuicem: estque cẽtro sphæræ uicinior, remotiore semper maior. Vt enim lineæ rectæ se habent ad circulum: sic circulos ad sphęram se habere, est operępretium. Hæc autem omnia ex sequenti colliguntur figura. Sphæra enim per circulum *a b c d*, cuius centrum *e*, uenit intelligenda: & maiores circuli, per dimetiẽtes *a c*, & *b d*. Minores uero &




inuicē æquales circuli, per rectas *f g*, & *h k*, repreſentantur, quę interuallis *e l*, & *e m*, inuicem ęqualibus diſtant à centro *e*: inæquales deniq; circuli minores, per rectas *f g*, & *n o*, quarum diſtantia *e l*, minor eſt *e p*, & proinde ipſa *f g*, maior *n o*. Idem habeto iudicium de cæteris.

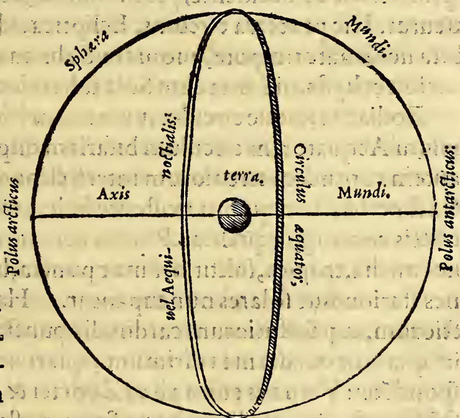
2. Animaduertendum eſt conſequenter, omnem motum circularem datæ cuiuſlibet ſphæræ, uel orbis, per eum circulum maiorem eſſe dimetiendum, qui cum axe eiuſdem motus ad rectos conſiſtit angulos, & à polis ipſius axis ex omni parte diſtat æqualiter: talium nanque circulorum puncta, inter cætera uelociſſime circunducuntur, & à punctis uelociſſime reuo-
3. lutis, motus ipſe conſiderandus eſt. His præmiſſis, notandum eſt eorum quę in mundana ſphæra deſcribuntur circulorum, alios cum ipſa ſphæra perpetuo circunduci, alios uero circulos prorſus immobiliter conſiſtere, quantum ſpectat (uelim intelligas) ad eandem ſphæræ poſitionem. De mobilibus itaque circulis imprimis diſſerendum.

## De primario circulo mobili, Aequinoctiali uel æquatore nuncupato: & de ipſius Mundi polis. Cap. II.

DVos in cælo principaliores inueniri motus, tum poſitione terminorum & axium, tum uelocitate inuicem differētes, libro primo declarauimus: alterum quidem ab ortu, per meridiem ad occaſum, quem primum ſiue diurnum appella-

uimus

nimus, & uniuerſo deputauimus Orbi: alterum uero ab occidente, per cęli uerticem, ad orientem, ſingulis ſtellarum orbibus peculiarem. Inter circulos igitur, quos ipſi mundanæ ſphære coaptare ſolent aſtronomi, duo principatum obtinere uidentur, Aequator ſcilicet & Zodiacus: quorum alter motui primo, reliquus autem ſecundo, ſpecialiter uenit adcommo-
2. dandus. Aequator igitur eſt circulus maior, Vniuerſum bifariam diſcindens, & cum illius axe ad rectos conſiſtens angulos: penes quem regulata & ſemper æqualis primi motus dimetitur circunductio, unde Aequator dici meruit. Hic igitur eſt menſura temporis: cum tempus nihil aliud ſit, quàm ipſius primi motus regula ſiue menſura. Et quoniam Sole ſub ipſo Aequatore conſtituto, diei atque noctis per uniuerſum Orbē contingit æqualitas: idem circulus, Aequinoctialis plærunq;
3. nominatur. Poli igitur ipſius Aequatoris, ſunt ipſius Mundi poli: duo uidelicet puncta axem primi motꝰ terminantia, circa quæ uniuerſus Orbis (excepta terra) ab oriente per mediū cęli, ad occidentē regulariter circunducitur. Is autem Mundi polus, ad quem utriusq; Vrſæ conſtellatio figuratur, quarum maior arctos, minor uero ſeptentrio dicta eſt: arcticus & ſeptentrionalis, atque boreus à uento Borea nominatur. Reliquus autem polus ex aduerſo collocatus: antarcticus, meridionalíſque à meridiana cæli parte, necnon & auſtrinus ab Auſtro uento dictus eſt. Quorum polorum ac ipſius Aequatoris exemplum, pręmiſſa complectitur figura.



De ſecundo principali circulo, quem Zodiacum uel Eclipticã appellant: & duodecim inſignioribus illius partibus, quæ ſigna uocantur. Cap. III.

ZOdiacus autem, ſeu uitæ circulus, eſt circulus itidem maior, uiam deſignans ipſius Solis, inter Mundi polos oblique locatus: cuius altera medietas ab Aequatore ad polũ Mundi arcticum, reliqua uero ad antarcticum, & polus conſequenter à polo declinat. Hinc fit, ut obliquus plærunque uocetur circulus: utpote, cuius obliqua poſitio reſpectu Aequatoris & axis primi motus, expediens erat atque neceſſaria: ut per acceſſum uidelicet atque receſſum planetarum, potiſſimũ ipſius Solis, ſingulæ terræ partes ad rerum productionem alternatim ſuſcitarentur. In ipſius nanque Zodiaci longum, cuncta tum fixa, tum ab ipſa uia ſolari diuagantia ſydera, propria latione ab occidente, per meridiem, uerſus orientem mouentur. Hic præterea circulus, Ecliptica, id eſt, eclipſium orbita nominatur: utpote, quoniam Solis aut Lunæ nunquam accidit eclipſis, ni Luna cum Sole ſub eodem fuerit Zodiaco.

2. Zodiacus itaque circulus, uniuerſam Mundi ſphæram, & ipſum Aequatorem circulum bifariam diſpeſcit. Communes autem eorundem circulorum interſectiones, æquinoctia dicta ſunt: id eſt, in quibus exiſtente Sole, uniuerſalis diei atque noctis contingit ęqualitas. Puncta uero inter utraſque ſectiones media, tropica, ſolſtitiorúmue puncta, hoc eſt, conuerſiones

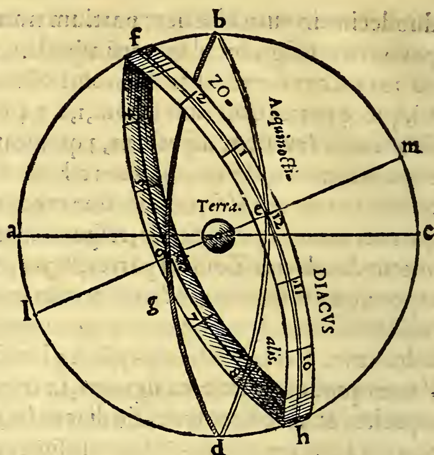
3. ſtationéſue ſolares nuncupantur. Hæc igitur æquinoctiorum, atq; ſolſtitiorum cardinalia puncta, Zodiacũ ipſum in quatuor quadrantes dirimunt, quatuor anni partibus reſpondẽtes: Vernalis enim ab ea Zodiaci & Aequatoris interſectione ſumit exordium, à qua Sol in noſtrum uerticẽ declinare incipit, ęſtiualis à proximo ſolſtitio, autumnalis ab ęquinoctio ſequẽti, & hyemalis à ſolſtitiorum reliquo. Et quoniã omnis actio naturalis, habet principium, medium, & finem, unuſquiſque Zodiaci quadrans, in tres partes inuicem ęquales diuiditur, & totus proinde Zodiacus circulus in partes

duodecim:

duodecim:in eum uidelicet partium numerum, cuius quotæ partes eos designant planetarũ aspectus, quos in ipso Zodiaco notare consueuerunt astronomi. Numeri enim duodenarii, quotę partes sunt huiusmodi, 1, 2, 3, 4, 6: quarum 1 coniunctionem, 2 sextilem aspectum, 3 quadratum, 4 trinum, & 6 oppositionem uidetur exprimere. Hinc fit, ut quælibet anni quarta in tres menses, temporísue mensuras: & totus consequenter annus in duodecim, respondenter diuidatur.
4. Ipsæ autem duodecim Zodiaci partes, signa proprie nũcupantur: utpote, quæ insigniores aëris & rerum mutationes, pro discursu Solis in Zodiaco annuatim contingentes, nobis definire uideantur. Vnde Zodiacus ipse, à plærisque signifer dicitur. Vnumquodque præterea signum, in triginta partes inuicem æquales: & totus proinde Zodiacus in 360 subdistribuitur, quos gradus appellant. Quilibet insuper gradus minutim frãgitur, primo quidẽ in 60 prima, & primum quodlibet in 60 secunda, & quodlibet secundum in 60 tertia, & deinceps ita quantumlibet, sexagenaria semper obseruata distributione. Numerus enim sexagenarius, ob partium quotarum multitudinem, integrorum quorumcunque partitionibus commodissimus esse uidetur.
5. Hãc porro circuli Zodiaci distributionem, cęteri omnes tum maiores, tum minores circuli pendenter obseruant: excepta tantum signorum nomenclatura (de qua proximo agemus capite) quæ soli Zodiaco uidetur esse peculiaris. Minorum nanque circulorum signa, solis exprimitur numeris, ab uno ad duodecim usque distributis.

6. Cum autem quinque planetæ prius quàm integram reuolutionem absoluant, ab ipsa uia Solis hinc inde uagari percipiantur: & descriptus à Luna circulus, quinque gradibus ab eadem Solis uia in utranque partem declinet, ne uidelicet crebriores quàm natura requirat contingat luminarium eclipses: nonnulli geminos coaptare solent parallelos, sex gradibus ultro citróque distantes ab Ecliptica, totam errantium syderum limitantes circumuagationem. Hinc

fit,ut ipſius Zodiaci peripheria,inſtar zonæ cuiuſpiam, duodecim gradibus lata recipiatur, ut præſens oſtendit figura ſphærica *a b c d*: in qua Mundi poli *a c*, Aequator *b e d g*, Zodiacus *e f g h*: illius poli pūcta *l* & *m*,æquinoctialis *d e l g*,ſolſtitialis *f* & *h*.




## De propriis duodecim ſignorum ipſius Zodiaci nominibus,& eorundem ſignorum exordio, atque ſucceſſione. Cap. IIII.

DVodecim porro ſigna Zodiaci,ab ipſius uernalis æquinoctii exordiuntur interſectione,à qua uidelicet Sol ad uerticem noſtrum declinare incipit, & dies ſupra noctem augmentari: & in contrariam primi motus poſitionē,iuxta ſucceſſionem proprii motus tam planetarum quàm fixorum ſyderum,qui fit ab occidente per meridiē uerſus ortum, ſuo di-
2. ſtribuuntur ordine. Et quoniam Sol pro diuerſo illius influxu, hoc eſt,recta magis aut obliqua radiorum proiectione,& materię horum inferiorum pręparatione,temporíſque ratione diuerſa, hæc inferiora ad ſimilem cum ipſa rerum uel animalium natura diſpoſitionē,dum ſingula graditur ſigna ſenſibiliter immutat,& diuerſos cauſare uidetur effectus:unumquodque propterea Zodiaci ſignum, nomen alicuius rei uel
3. animalis ſortitum eſt. Primum itaque ſignū,Aries dicitur: quoniam Sol eam partem peragrando, accedit ad locorum

uertices,

uertices & calor humido commixtus paulatim incipit augeri, fitque aëris temperatura, arietinæ complexioni propemodum similis. Secundum appellatur Taurus: nã sub eo existẽte Sole, calor fortificatur, & resoluto humido fit aëris temperatura uergens ad siccitatem, & proinde conueniens naturali complexioni ipsius Tauri. Tertium uero signum, à Geminis denominatur: utpote, quòd eo tempore geminatus sit calor, & omnium animantium masculi suis femellis ad proprię speciei propagationem geminatim copulentur. Quartum nomen accepit à Cancro, quod est animal retrogradum: propterea quoniam Sol regreditur uersus Aequatorem unde prius uenerat, obseruatis ordine præpostero declinationibus, quas obtinuit sub signo Geminorum. Quintum signum, ob intensam caliditatem, cum introducta siccitate, Leonis nomenclaturam accepit: est enim Leo animal fortissimum, calidæ atque siccæ complexionis. Sextũ porro signum, Virgini adscriptum est, utpote sterili & admodum debili animanti: minuitur enim tunc calor, & introducta dominatur siccitas: unde rerum augmentatio cessat, fiuntque omnia sterilia, dempta forsitan nonnullorum extrema concoctione. Septimum deinde signum, non ob eam tantummodo causam à Libra denominatur, quoniam tunc dies ipsi nocti coæquetur: sed quòd simul fiat qualitatum æquilibrium, inter deficientem caliditatem & frigiditatem introductam. Octauum autem signum, Scorpio nuncupatur, quasi uenefica seu mortifera pars: nam propter excellẽtem siccitatem, & introductam frigiditatem (quæ naturæ sunt inimica) subsequuntur aëris corruptiones, & proinde pestilẽtes, aliíue morbi periculosissimi. Nonum insuper signum, à Sagittario denominatur: cum enim Sol idem perambulat signum, deuicto calore, frigus dominatur, unde subsequuntur pruinæ, niues, glacies, & huiuscemodi pernitiosæ alterationes, animantia, cunctáque uegetabilia, tanquam sagittæ ueneno infectæ passim offendentes. Decimum uero signum, Capricorni contraxit nomenclaturã, hoc est frigidi & sicci, melãcholicíue animalis: perducitur

enim tunc Sol ad extremam elongationē quam obtinere potest à nostris uerticibus, fitque propterea distemperatus aër, rigida admodum cum sicco peccans frigiditate. Vndecimum deinde signũ, Aquarius appellatur: nam sicco deficiente introducitur rursum humidum, ob reuersionē Solis ad ipsum Aequatorem, & dominante tunc frigido, niuium atque pluuiarum subsequitur multitudo. Vltimum denique signũ, Pisciũ denominationē haud inepte uidetur accepisse, cũ pisces aquatica sint animalia: tunc nanque temporis deficit paulatim frigidum, & ob accessum Solis ad nostrorum locorũ uertices cōgelata dissoluitur humiditas: hinc pluuiosa admodũ,
4. & aquatica subsequitur aëris temperatura. Hinc factũ est, ut stellæ fixæ, circa uiam Solis, & sub ipsis 12 signis comprehensæ, in supradictorum animalium, aliarúmue rerum figuras sint redactæ: ut singulæ constellationes singulis signorum qualitatibus, non autem signorum proprietates ipsis imaginibus, stellarúmue naturis respōderent. Horum autē 12 signorum, totiúsque discursus prędictarũ 4 qualitatum, iuxta quatuor anni tempora, non aspernanda subsequitur figura.




5 Ex præmissa itaque figura uel facile colligitur, per cuiuslibet qualitatis introductionem, contrariam expelli qualitatẽ: & augmentum unius, alterius esse decrementum. De iis tantum intelligas uelim qualitatibus, quæ ex sola proiectione radiorum ipsius Solis, & præuia dispositione horum inferiorũ pendere uidentur. Hinc subscriptæ prædictorum signorũ triplicitates colliguntur, iuxta quatuor elementorum naturam distributæ.

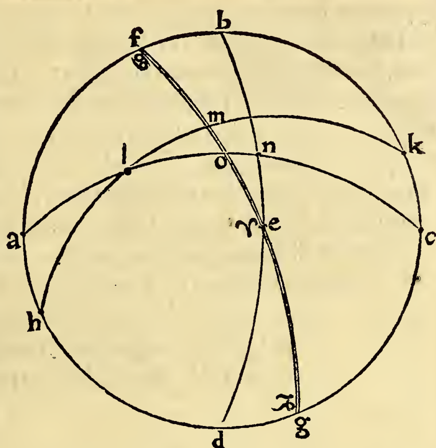
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Signorum triplicitas | *Ignea.* | *Gemini,* | *Cancer,* | *Leo.* |
| | *Aerea.* | *Pisces,* | *Aries,* | *Taurus.* |
| | *Aquea.* | *Sagittarius,* | *Capricornus,* | *Aquarius.* |
| | *Terrea.* | *Virgo,* | *Libra,* | *Scorpio.* |

## De declinatione cuiuslibet puncti siue gradus zodiaci, atque syderum: & quidnam sit eorundem syderum longitudo atque latitudo. Cap. V.

VNiuersus itaq; syderum calculus, ad supradictos circulos, Aequatorem inquam & Zodiacum, tum secundum eorũ longitudinem seu peripheriam, tum ab utroque in alterutrum polorum deuiationem, potissimum referendus est.

2. Imprimis igitur, uerus syderis locus esse diffinitur, quẽ indicat linea recta, ex Mundi centro per centrum ipsius dati syderis, ad firmamentum usque producta: per quem, si ex utroque Zodiaci polo, dimidius circulus magnus transire cogitetur, is relatum ad ipsum Zodiacum eiusdem syderis locũ
3. designabit. Longitudo porro syderis, est arcus Zodiaci, ab Arietis initio, usque ad sectionem eiusdem magni circuli, qui per ipsius Zodiaci polos, & uerum syderis locum transire diffinitur, iuxta signorum ordinem comprehensus: qui & uerus
4. eiusdem syderis motus appellatur. Latitudo uero syderis dicitur, arcus eiusdem magni circuli, qui per ipsos Zodiaci polos, & uerum syderis in cælo locum educitur, inter ipsum zodiacum & eundem uerum locum syderis interceptus. Hæc autem latitudo, aut septentrionalis, aut meridiana, siue australis dicenda est: prout datum sydus, alterutram Mundi par
5. tem occupauerit. Arcus autem circuli magni, per Mundi polos & datum syderis locum incedentis, inter ipsum Aequatorem, & uerum locum eiusdem syderis comprehensus, declinatio nuncupatur: quæ, uelut ipsa latitudo, aut septentrionalis, aut meridiana uel australis uenit respondenter appellanda. Idem quoque uelim intelligas, de singulis Zodiaci gradibus, uel datis quibusuis in cælo punctis. Declinationes igitur, ab Aequatore circulo: latitudines uero, ab ecliptica seu Zodiaco
6. ultro citróq; numerantur. Ipsius autẽ longitudinis, latitudinis, atq; declinationis exemplum, ex sequenti sphęrica figura *a b c d*, uel facile colligitur: in qua poli Mundi *a*, *c*, Aequinoctialis *b e d*, Zodiacus *f e g*, & ipsius Zodiaci poli *h*, *k*, uernalis autem

autem sectio & signorum exordiū punctum *e*, solstitium æstiuum *f*, hyemale uero *g*: uerus tandem oblati syderis locus punctum *l*, & reliqua ut in figura. Huius itaque syderis longitudo, est arcus *em*, latitudo uero arcus *m l*: & relatus ad Zodiacum eiusdem syderis locus,



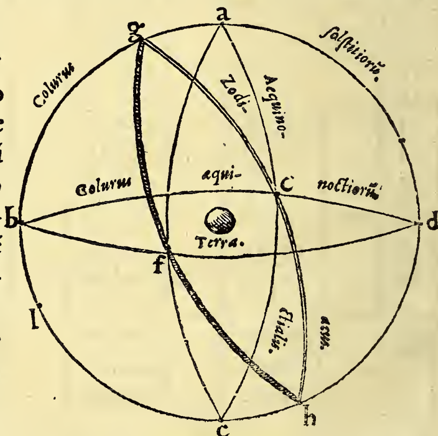

punctum *m*, illiusque declinatio, arcus *n o l*. Dati uero puncti eclipticæ *o*, declinatio, est arcus *n o*: haud alienum habendum est iudicium de cæteris.
7. Manifestum itaque relinquitur, communes Zodiaci cum Aequatore sectiones, quę uocantur Aequinoctia, tam latitudine, quàm declinatione carere: puncta autem inter easdem sectiones media, capitibus Cancri & Capricorni designata, quæ solstitia dicta sunt, maxime ab ipso Aequatore declinare, uniusque declinationem alteri esse æqualem. Hæc autem maxima Solis uel eclipticæ declinatio, non ex libris, sed fidissima diligentíque instrumentorū obseruatione deprehenditur: Et his nostris temporibus, utpote circiter annum Christi 1550, reperta est graduū 23, & primorum minutorum propemodum 30.
8. Quælibet igitur eclipticæ puncta, æqualiter ab alterutra sectionum cum Aequatore distantia, ęquales sortiuntur declinationes: tantóque maiores, quanto fuerint ab eisdem sectionibus remotiora. Hinc fit, ut præter ipsa duo solstitia, quatuor semper offendantur eiusdem eclipticæ puncta æqualiter ab alterutro supra dictorum æquinoctiorum distantia: & æquales proinde ab Aequatore obtinentia declinationes. Quare rursum fit, ut

ſupputatis ſingularum partium unius quadrantis eclipticæ declinationibus: ædem reliquis eiuſdem eclipticæ quadrantibus, indifferenter adcommodentur. Vt ea quæ ſequitur declinationis oſtendit tabula: quam fideliter admodum ſupputauimus, & hoc loco ſatis pertinenter inſeruimus. Singulæ nanque declinationes, poſitis ad uerticem tabulę ſignis, quorum gradus læuorſum adſcripti ſunt, deſcendendo gradatim adcommodantur: inferioribus autem ſignis, & dextris illorum gradibus, ſurſum aſcendendo conuerſo diſtribuuntur ordine. Ad communem itaque dati cuiuſlibet ſigni, & ſui gradus angulum, propoſiſita ſeſe offeret declinatio.

| Tabula declinationis Solis, per quēlibet gradum eclipticę. | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Libra. Aries. | | Scorpio Taurus. | | Sagitta. Gemin. | | |
| *gra.* | *gra.* | *mi.* | *gra.* | *mi.* | *gra.* | *mi.* | *gra.* |
| 1 | 0 | 24 | 11 | 51 | 20 | 25 | 29 |
| 2 | 0 | 48 | 12 | 12 | 20 | 37 | 28 |
| 3 | 1 | 12 | 12 | 33 | 20 | 49 | 27 |
| 4 | 1 | 36 | 12 | 53 | 21 | 0 | 26 |
| 5 | 1 | 59 | 13 | 13 | 21 | 11 | 25 |
| 6 | 2 | 23 | 13 | 33 | 21 | 22 | 24 |
| 7 | 2 | 47 | 13 | 53 | 21 | 32 | 23 |
| 8 | 3 | 11 | 14 | 13 | 21 | 42 | 22 |
| 9 | 3 | 35 | 14 | 32 | 21 | 51 | 21 |
| 10 | 3 | 58 | 14 | 51 | 22 | 0 | 20 |
| 11 | 4 | 22 | 15 | 10 | 22 | 9 | 19 |
| 12 | 4 | 45 | 15 | 28 | 22 | 17 | 18 |
| 13 | 5 | 9 | 15 | 47 | 22 | 25 | 17 |
| 14 | 5 | 32 | 16 | 5 | 22 | 32 | 16 |
| 15 | 5 | 55 | 16 | 23 | 22 | 39 | 15 |
| 16 | 6 | 19 | 16 | 40 | 22 | 46 | 14 |
| 17 | 6 | 42 | 16 | 57 | 22 | 52 | 13 |
| 18 | 7 | 5 | 17 | 14 | 22 | 57 | 12 |
| 19 | 7 | 28 | 17 | 31 | 23 | 3 | 11 |
| 20 | 7 | 50 | 17 | 47 | 23 | 7 | 10 |
| 21 | 8 | 13 | 18 | 3 | 23 | 12 | 9 |
| 22 | 8 | 35 | 18 | 19 | 23 | 15 | 8 |
| 23 | 8 | 58 | 18 | 34 | 23 | 19 | 7 |
| 24 | 9 | 20 | 18 | 49 | 23 | 22 | 6 |
| 25 | 9 | 42 | 19 | 4 | 23 | 24 | 5 |
| 26 | 10 | 4 | 19 | 18 | 23 | 26 | 4 |
| 27 | 10 | 26 | 19 | 32 | 23 | 28 | 3 |
| 28 | 10 | 47 | 19 | 46 | 23 | 29 | 2 |
| 29 | 11 | 9 | 19 | 59 | 23 | 30 | 1 |
| 30 | 11 | 30 | 20 | 12 | 23 | 30 | 0 |
| *gra.* | *gra.* | *mi.* | *gra.* | *mi.* | *gra.* | *mi.* | *gra.* |
| | Virgo. Pisces. | | Leo. Aquari⁹ | | Cancer. Capcor. | | |

## De duobus circulis maioribus, quos appellant coluros, hoc est imperfecta circunductione reuolutos. Cap. VI.

SVnt & alii duo maiores & simul cum sphęra mobiles circuli, in utroque Mundi polo ad rectos angulos sese inuicem dirimentes: quorum alter per æquinoctiorum puncta, reliquus uero per ambo solstitia, & ipsius eclipticę polos transire diffinitur. Hi porro circuli, tam Aequatorē, q̃ eandem eclipticā, in quatuor insigniores quadrantes, eisdem ęquinoctialibus atq; solstitialibus punctis discretos, respondenter diuidunt: & proinde alter ęquinoctiorū, alter uero sostitiorum distinctor, iure uocitatur. Quòd autē coluri sint appellati, hoc traxerūt ab imperfecta illorū circunductione: mouentur enim circa duo proprię circunferentię puncta, utriq; & Mundi polis cōmunia, nō autem secundum longitudinalem eiusdē circumferentiæ po-
2. sitionē, uelut Aequator & Zodiacus. Arcus itaq; coluri per solstitia & polos eclipticę descripti, inter Aequatorē & pręfata solstitiorū puncta comprehēsi, maximę declinationis ipsius Solis uidentur metiri quantitatem: quam prædiximus continere 23 gradus & minuta propemodū 30. Hos autē arcus tantos esse necessū est, quāti sunt arcus eiusdem coluri inter Mundi polos & polos ipsius eclipticæ cōprehensi: quātū enim unus circulorū maiorū ab altero declinat, tātūdē polū à polo deuiare est operæpretiū.



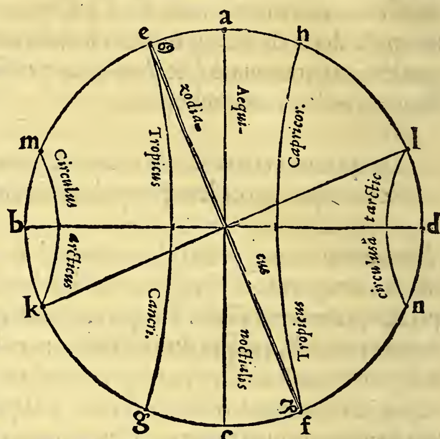

3. Horum deniq; circulorū exemplum ex obiecta potest elici figura: in qua circulus Aequator per orbitā *aecf*, representatur, & Mundi poli per puncta *b, d*, Zodiacus autem per orbem *egfh*,

cuius poli sunt *l m*,& æquinoctia *e f*,solstitia uero *g h*. Colurus igitur æquinoctiorum,est imaginatus circulus *b e d f*: solstitiorum autem colurus *a b c d*, cuius arcus *a g* & *c h* maximam Zodiaci ab Aequatore declinationem ostendunt,& æquales sunt arcubus *b l* & *d m* inter præfatos Mundi atque Zodiaci polos comprehensis.

De quatuor circulis minoribus & parallelis,duobus uidelicet tropicis,totidemque polaribus circulis. Cap. VII.

INter autem minores & uulgatos in sphæra circulos, duo sese offerunt tropici,totidémque circuli polares,tum inuicem tum ipsi Aequatori paralleli. Tropici uocantur solarium conuersionum circuli,qui per duo solstitia, maximéque declinantia Eclipticæ puncta,ultro citróque circulum Aequatorem circumlineantur,totam Zodiaci, uel Eclipticæ, seu uiæ solaris limitantes obliquationem. Quorum is qui per æstiuum,hoc est,ipsi uertici propinquius, solstitium describitur, tropicus Cancri uel æstiuus nominatur:is autem qui per reliquum,utpote,brumale solstitium delineatur, Capricorni, hyemalísue tropicus dicitur. Sunt itaque huiuscemodi tropici,tũ Aequatori circulo,tum inuicem paralleli, & æqualiter ab ipso Aequatore distantes:& proinde æquales alter alteri:quorum distantia uel intercapedo, ex maxima declinatione Solis geminata consurgit.
2. Polares autem circuli sunt,qui circa Mũdi polos,per polos eclipticæ,paribus describuntur interuallis, eorundem polorum præfinientes elongationem. Is igitur polaris circulus,qui circa Mundi polum septentrionalem delineatur, arcticus,borealísue dicitur:qui uero circa polum Mũdi australem describitur,antarcticus uel austrinus appellatur. Polares itaque circuli,tum inuicem,tum ipsis tropicis & Aequatori sunt paralleli:& de solstitiorum coluro tantum includunt arcum,quanta est prædictorum tropicorum intercapedo siue distantia.
3. Horum porro quatuor minorũ circulorum exemplaris designatio,ex ea quæ sequitur deprehẽditur

figura: In qua ſolſtitiorum colurus *a b c d*, Mundi poli *b d*, Aequator per lineam *a c*, & Zodiacus per lineam *e f*, repreſentarur, cuius poli ſunt *k l*: Cancri porro tropicus per lineam *e g*, tropicus uero Capricorni per lineam *f h*, & circulus Arcticus per *k m*, antarcticus autem per *l n* tandem exprimitur. Arcus itaque eiuſdem coluri ſolſtitiorum *e a h*, *f c g*, *k b m*, *l d n*, æquales ſunt ad inuicem, & unuſquiſque eorundem arcuum, gradus quadraginta ſeptem comprehendit.

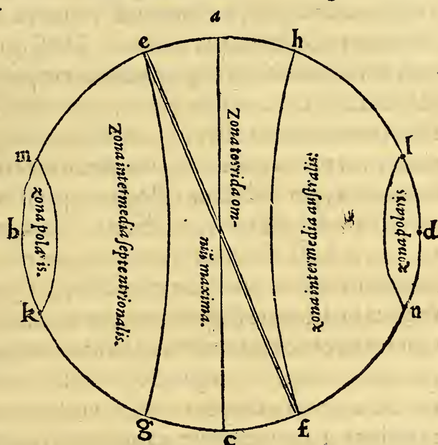



## De quinque præcipuis Mundi regionibus à prędictis quatuor minoribus circulis deſignatis, quæ zonæ uulgariter nuncupantur. Cap. VIII.

PRæfati itaque minores & paralleli circuli, duo uidelicet tropici, & ij qui polares appellantur, uniuerſum cælum in quinque præcipuas uidentur diſcindere partes, ſiue regiones, quæ zonæ uulgo nuncupantur: quibus totidem plagæ, in ipſo terreſtri globo proportionatę ſubreſpondent. Sunt autem huiuſcemodi regiones ſiue zonæ, tum figura, atque magnitudine, tum accidentali natura ſeu temperamento, plurimum diſcrepantes adinuicem.
1. Prima namque geminos intercipitur tropicos, ab Aequatore bifariam diſſecta circulo, & proinde uniformis & omnium maxima: quæ zona proprie dicenda eſt, torrida ideo nuncupata, quoniam ob aſſiduam

Solis

Solis circa illam reuolutionem areſcere uideatur. Duæ autem extremę, circa Mundi polos comprehenſę, arctico & antarctico clauduntur parallelis: quæ circuli potius, quàm zonę uidentur habere figuram, ſúntque inuicē æquales, uniformes, & omnium minimæ. Inter has porro atque mediam regionem, cæteræ duæ ſunt collocatæ, ſimiles quidem & æquales adinuicem, maiori tamen ambitu circa tropicos limitatæ, quàm iuxta polares circulos: quarum nos eam incolimus, quæ inter Cancri tropicum & arcticum continetur parallelum. Harum autem zonarum imagines ex hac poſſūt elici figura.

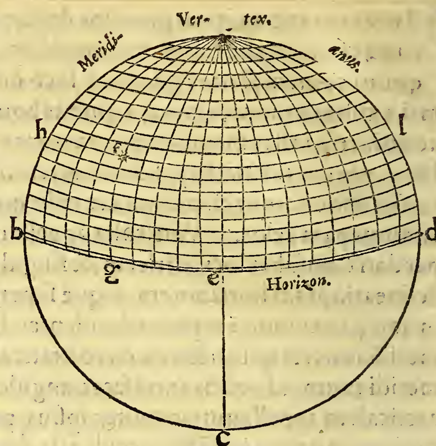



3. Accidentalis porro natura ſupradictarum quinque regionum, illarúmue temperies aut intemperies, ex ſola radiorum ſolarium (uelim intelligas) proiectione cauſata: eſt huiuſcemodi. Torrida imprimis quanquam aſſidua Solis irradiatione areſcere uideatur: ſub ipſo tamen Aequatore, feliciſſima aëris temperatura cæteras omnes antecedit. Imprimis ob tranſuerſalem eclipticæ poſitionem, Solis declinationes, & meridianæ illius altitudines dietim ſenſibiliter immutantur: quo fit, ut Sol locorum uertices cito prætereat. Ex perpetua inſuper diei atque noctis æqualitate, quæ ſub eodem contingit Aequatore, caloris diurni cum nocturno frigore ſubſequitur temperamentum. His addi poteſt uelocitas ipſius Solis, ad motum ſcilicet Vniuerſi maiores deſcribentis orbes: impedit enim celeritas, ne radiorum calor imprimatur.

Sub ipſis autem tropicis, maxima caloris æſtiui ſubſequi uidetur intemperies: tum in primis ob inſenſibilem declinationum, atque meridianarum altitudinū ipſius Solis immutationē, unde moroſa eiuſdem Solis conuerſio de neceſſitate contingit: tum etiam, ob iteratam ſuper eadem loca ſolarium radiorum proiectionem. Ad hoc præterea uidetur facere plurimum, dierum æſtiualium ſupra noctes incrementum: & tarda reuolutio Solis, ad motum Vniuerſi minores quàm ſub
4 Æquatore deſcribentis orbes. De frigida porro extremarum & ſubpolarium regionum intemperie, euidentiſſimum habetur argumentum: utpote, quæ ueluti remotiores à Sole, & in Boream uel auſtrum conuerſæ, obliqua nimis Solarium radiorum proiectione, atque reflexione circumluſtrentur: hęc enim duo, per debilem caloris impreſſionem, rigidum in-
5. troducunt frigiditatis exceſſum. Intermediarum denique zonarum hę ſolummodo partes, quæ circa medium illarum conſiſtunt, ultro uidelicet citróque, 45 gradum ab Aequatore ex caloris atque frigoris circumadiacentium commixtura, tēperatā conſequūtur aëris qualitatē: utpote quæ nec recta nimis, neque nimis obliqua Solis irradiatione circumfunduntur. At extremæ illarum partes, circumpoſitarum contrahere uidentur intemperiem: calidiores enim ſunt iuxta tropicos, frigidiores autem circa polares circulos, quàm naturalis ho-
6. minum temperatura requirat. Torrida itaque zona, ſub ipſo Aequatore moderatæ gratiſſimæque uidetur habitationis: iuxta uero tropicos nimio calore diſtemperata, & ægre difficultérque habitabilis. Duæ autem extremæ polares nuncupatæ, perpetua frigoris rigiditate peccantes, duram mortalibus preſtare uidētur habitationem. Inter has porro & torridam cōprehenſæ, circa mediū illarū bene faciléq; habitabiles ſunt: uerſus autem illarum partes extremas, circumſtantium (ut dictum eſt) participare coguntur intemperamentum.
7. Ex diſtantia itaque locorum ab Aequatore, facile dignoſcitur, ſub qua prædictarum regionum ſiue zonarum, ac earundem parte, loca ipſa fuerint conſtituta.

## De circulis immobilibus eiusdem sphæræ: & primo de Horizonte atque Meridiano circulo, Caput IX

QVemadmodum inter circulos cum sphæra ipsa dietim reuolutos, Aequator & Zodiacus principatum obtinere uidentur: haud aliter inter fixos eiusdem sphæræ circulos, Horizon atque Meridianus primarias sibi uendicant partes.
2. Horizontem itaque, finitorémue, nominamus circulū maiorem, qui uisam Orbis partem ab occulta, supernúmue hemisphærium ab inferiore disterminat: & à dati loci uertice (qui polus est ipsius Horizontis) æqualiter ex omni parte semouetur: unde & hemisphærii circulus plærunque nominatur. Quot igitur fuerint particularia loca, etiam iuxta quamuis Orbis positionem inuicem distantia, tot erunt & horizontes circuli: quorum alii recti, alii uero dicuntur obliqui. Is enim horizon rectus nominatur, qui per Mundi polos transire diffinitur: & uertices habet sub Aequatore circulo, quē ad rectos intersecat angulos: à quorum rectitudine, idem horizō rectus dicitur. Obliquus porro dicitur horizon, cuius uertex extra præfatum incidit Aequatorem: & ad obliquos uel impares angulos eundem Aequatorem intersecat, altero Mundi polo sursum eleuato, altero uero tantundem infra depresso. Obliquorum autem horizontium, infinita uidetur esse differentia: rectorum uero, nulla. Ex horizontis præterea recto uel obliquo situ, sphæra ad ipsum horizōtem relata, recta, uel obliqua nominatur: utpote, quæ rectam uel obliquam uideantur habere positionem.
3. Meridianus autem, est circulus itidem maior per Mundi polos, & dati cuiuslibet loci uerticem eductus, ortiuam Mundi partem ab occidua dirimens: cuius proprium esse uidetur, medium diem tam naturalem quàm artificialem (de quibus libro quarto) præfinire, unde Meridiani contraxit nomenclaturā. Tot igitur erunt meridiani circuli, quot & loca particularia, iuxta longitudinalē, quæ est ab ortu ad occasum, aut è diuerso discrepantia positionem. Sub eodē porro meridiano, ea loca dicuntur esse constituta, quæ sola la




coincidunt circuli, & inter ipsum horizontem & eundem uerticem, præfati altitudinũ circumlineantur paralleli: Quorum *hk* transiens per sydus *f*, secat in uerticali circulo *afg*, arcum *fg*, qui eiusdem syderis metitur altitudinem.
5. Quæ igitur sub meridiano circulo contingunt syderum altitudines, omnium sunt maximæ, quæ illo die (uelim intelligas) accidere possunt: in temporis autem interuallis ęqualiter à meridiano distantibus, sydera in circulos uerticales æqualiter ab ipso meridiano distantes, atque in eũdem coincidunt parallelum: & ęquales propterea consequuntur super horizontem altitudines.

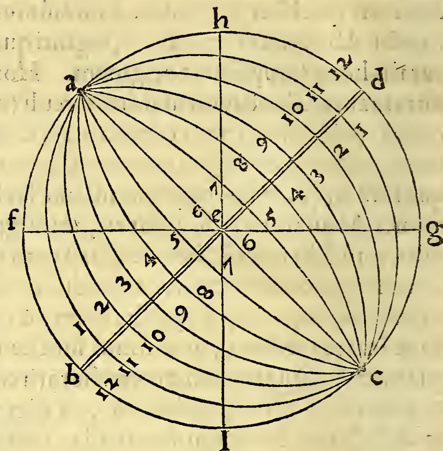
De circulis horariis, & pendentibus ab illis solarium horologiorum rationibus. Cap. XI.

DIcendum consequenter de horariis circulis, à quibus non contemnenda pars Astronomię, & solarium horologiorũ ratio pendere uidetur. Cum igitur tempus nihil aliud sit, quàm mensura primi motus, quem metitur Aequator circulus: temporis itaque mensura, ab ipso deriuatur æquatore, & partes unius, alterius respondent partibus. Aequator porro in duodecim signa, & signum quodlibet in triginta gradus, instar zodiaci (cuius partitionem cæteri omnes imitantur circuli) diuiditur: si igitur unumquodque signum Aequatoris bifariam subdiuidatur, consurgent partes inuicem æquales 24,

quarum

quarum quælibet 15 gradus, dimidiúmue signum comprehendit. Ab his itaque partibus, uiginti quatuor ipsius diei na-
2. turalis horæ sumpserunt originem. Horarii proinde circuli nominantur, duodecim maiores circuli (comprehenso meridiano) qui è Mundi polis egredientes, eadem horaria Aequatoris interualla distinguunt: unde & horarii dicti sunt circuli: quorum is, qui rectos cum meridiano facit angulos, in communes Aequatoris & horizontis, ac insigniores circuli uerticalis, coincidit intersectiones: & unà cum ipso meridiano, eundem Aequatorem in quatuor quadrantes diuidit, reliqui autē circuli unumquemque quadrantem in sex horarias subdiuidunt intercapedines, quæ simul iunctæ conficiunt uiginti-
3. quatuor. Quanquam autem horarii circuli Aequatorem, & quemlibet illius parallelum, in uiginti quatuor æqualia distribuant horarum interualla: obliquum tamen horizontem, ac eum uerticalem circulum qui rectos cum meridiano facit angulos, in totidem partes, sed inæquales & longe inter sese discrepantes simul diuidunt (dempto recto, atque obliquissimo sphæræ situ) eadem æqualium horarum linea iuncta in solaribus horariis nihilominus designantes. Singula tamen eiusdem horizontis atque uerticalis circuli segmenta, ab ipso meridiano circulo, æqualiter utrinque distantia, æqualia sunt ad inuicem: tantóque maiora cæteris, quanto fuerint ab eodem meridiano remotiora, & propiora communibus ipsius Aequatoris, horizontis, & circuli uerticalis inter-
4. sectionibus. Hæc autem omnia ex sequenti hemisphærica licet utcunque deprehendere figura: in qua meridianus *a b c d*, Aequator *b d*, horizon obliquus *f g*, illius uertex *h*, polus arcticus sursum eleuatus *a*, antarcticus tātundē infra depressus *c*, uerticalis porro circulus *h l*, utriusque horæ sextæ distinctor *a c*, & horum omnium (excepto meridiano) communis
5. intersectio punctum *e*. In recto itaque sphæræ situ, horizō fit de numero circulorum horariorum, & proinde ab aliis non diuiditur: & circulus uerticalis idem cum Aequatore, illius propterea diuisiones eædem sunt, quæ & ipsius Aequatoris

circuli.In obliquiſſima autem ſphęrę poſitione, in qua uidelicet Mundi polus ſub ipſo locatur uertice, horizon in ipſum coincidit æquatorem, & uelut æquator diuiditur: uerticales porro circuli non diſcrepāt ab horariis. Vt ex ipſa poteſt elici figura, ſi *a e c*, in rectum, & *b e d*, in obliquiſſi

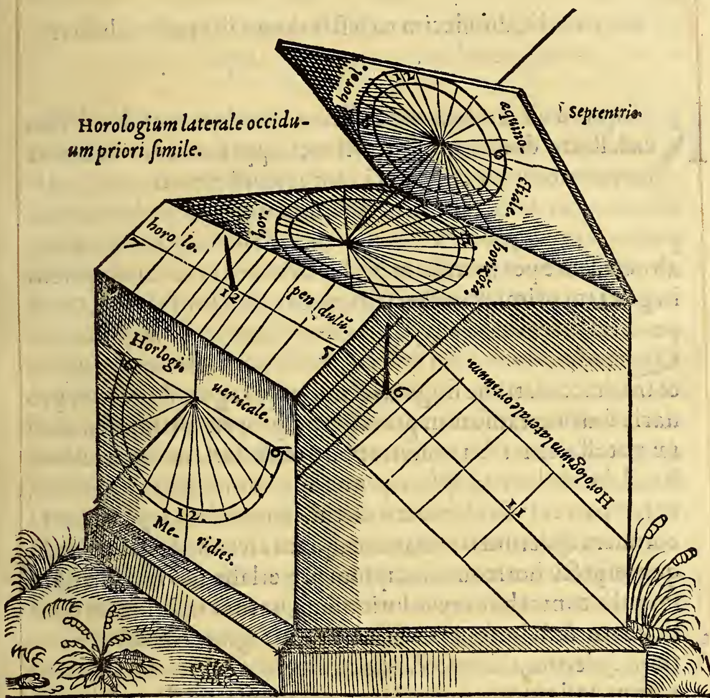



6. mum ſubrogetur horizontem. Ex ſupradictis fit imprimis manifeſtum, horarum lineamenta uel interualla, in Solis horariis ſuper Aequinoctialis circuli plano deſcriptis, fore inuicē æqualia. In horizontalibus autem, ſeu uerticalibus, pendulis atque lateralibus horariis, ipſarum horarum diſtinctiones plurimum inter ſeſe diſcrepare: tametſi ab æqualibus prodeāt Aequatoris interuallis. Plures inſuper æquinoctialibus, atque horizontalibus, quàm cæteris horologiis, inſcribi poſſe hora-

7. rum intercapedines euidenter colligitur. Horizontalia dicuntur horologia, quæ in patenti horizontis plano delineantur: uerticalia autem, quæ in infima circuli uerticalis medietate qui rectos cum meridiano facit angulos. Horum index horarius eſt axis Mundi. Pendula uero nominantur horologia, quæ in longum axis Mundi, ſuper eius horarii circuli plano delineantur, qui utriuſque horæ ſextæ diſtinctor appellatur. Lateralia denique uocantur horologia, quæ in alterutra meridiani circuli facie, ad ortum uidelicet aut occaſum conuerſa deſcribuntur, & ante meridianis ſolūmodo, aut pomeridianis horis accōmodantur. Horū index horarius, eſt ſemidiameter illius Aequatoris circuli, cuius officio huiuſcemodi horarum

lineamenta,

lineamẽta,inſtar parallelarũ in datum planũ coexſtenduntur.
8. In quorũ omnium clariorem intelligentiam, ſubſcriptam libuit annectere figurã:cætera autẽ omnia ad eos remittimus libros,quos de ſolariũ horologiorũ ratione dudũ cõſcripſimus




9. Pro diuerſa itaque obliquitate ſphæræ,ipſiúsue poli Mundi ſuper horizontem exaltatione,eiuſcemodi horologia,& ſimilia quæcunque,peculiari lineamentorum ratione deſcribẽda ſunt:dempto Aequinoctiali,quod omnibus regionibus indif
10 ferenter accommodatur. In locis prætereà, quorum polares altitudines ſimul iunctæ, quadrantem integrant circuli:

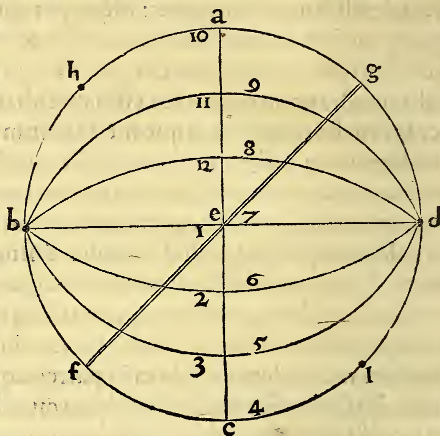
horizontale unius, alterius eſt uerticale,& è diuerſo. Hinc fit ut in eleuatione poli 45 graduum, ad medium uidelicet quadrantem: utriuſque & horizontalis & uerticalis, eadem ſint horarum lineamenta.

De circulis, duodecim cæleſtia domicilia rationabiliter diſtinguentibus. Cap. XII.

Reliquum eſt tandem eos diffinire circulos, qui duodecim cæleſtium domorum diſtinctores appellantur. Duobus itaque modis (ut rem acu tāgamus) eiuſcemodi cæli domicilia ab ipſis deſignantur aſtronomis. Imprimis enim ratione proprii motus ipſorum ſyderum, qui fit in longum Zodiaci, ab occidente per meridiem uerſus orientem. Secundo autem in gratiam primi & uniuerſalis motus, quo totus Orbis (excepta terra) in contrariam poſitionem dietim circumuoluitur. Quemadmodum enim ſydera (potiſſimum errantia) propria & intrinſeca latione ſingulas Zodiaci peragrando partes, pro uaria ſuorum radiorum proiectione, proprie uirtutis ſeu naturæ poteſtatem rebus inferioribus multifariam imprimunt: haud diſſimiliter ad ipſum primum & uniuerſalem motum, ueluti partes ipſius Vniuerſi dietim circunducta, pro diuerſa eorūdem ſyderum irradiatione, quam aſcendēdo deſcēdendóque reſpectu horizontis, ac ipſum prẹterlabendo meridianum, ſingulis contrahunt reuolutionibus, horum inferiorum qualitates rurſum immutare uidentur.
2. Vt igitur eorūdem errantium ſyderum, ſub ipſo Zodiaco diuerſis temporibus reuolutorum, inſigniores mutationes, per duodecim ſigna (de quibus tertio & quarto huius libri capite dictum eſt) diſtributæ ſunt, quæ planetarum domus appellantur: ſic ad diurnam illā totius cæli reuolutionem, ſignanter uariatas radiorum proiectiones, influxúſue poteſtates, in duodecim interualla inuicē pariter æqualia diſtribuere eſt operæpretium, quæ domus ſiue
3. manſiones dicuntur Vniuerſi. Totius itaque machinæ cæleſtis ambitus, in quatuor quadrantes ab horizonte atque me-

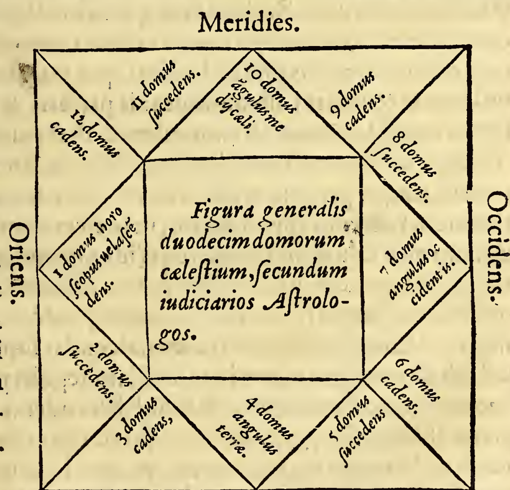
ridiano circulo imprimis diuiditur:quatuor Zodiaci quartis inter æquinoctiorum atque solstitiorum puncta comprehensis respondentes.Præterea ut præfatæ Zodiaci quartæ,in tria signa diuiduntur:sic & quemlibet eorundem quadrantum horizonte atque meridiano distinctorum,in tres partes inuicem æquales distinguere oportet: idque per quatuor circulos magnos,qui per communes horizontis & meridiani transeunt intersectiones,& unumquemque illius primarii circuli uerticalis quadrantem qui rectos cum meridiano facit angulos, inter ipsum horizontem atque meridianum comprehensum,in tria signorum distribuunt interualla,quę duodenarium pro-
4. positarum domorum conficiunt numerum. Cum enim operæpretium sit,horizontem ipsum atque meridianum de horũ circulorum præfata cæli domicilia distinguentium esse numero,& communes illorum intersectiones præfati circuli uerticalis sint poli:coguntur propterea idem quatuor circuli maiores per easdem transire sectiones,nec alium maiorem quàm eundem uerticalem circulum in partes æquales diuidere possunt. Nullus enim maior in sphæra circulus,per alios in suas partes diuiditur circulos, quàm eos qui per proprios incedũt polos:atque uersa uice,nulli circuli maiores per datos emittũtur polos,nisi in gratiam illius circuli maioris cuius sunt poli. Quemadmodum de Zodiaco, Aequatore, horizonte, atque meridiano licet obseruare circulo : secus enim , maiorum in sphæra circulorum mathematica interrumperetur harmonia.
5. Ordo autem ipsarum duodecim domorum cælestium, ab ortiua horizontis parte(quæ horoscopus dicitur) sumit exordium: & iuxta signorum Zodiaci & proprii motus planetarũ successionem , per subterraneum meridianum, & occiduam horizõtis partem,ad cęli medium,uersus ortum distribuitur: sex primis domorum interuallis sub horizonte , reliquis uero supra perpetuo manentibus.Pars enim ortiua ipsius cæli,quandam cum uernali sectione uidetur habere similitudinem , & opposita cũ autumnali:medium uero cæli cum ęstiuali solstitio & illius oppositum cum brumali. Quartę insuper ipsius

uerticalis circuli,meridiano & horizonte diſtinctæ, ipſius Zo
diaci quadrantibus inter Aequinoctia atque ſolſtitia compre
henſis,quodammodo reſpondere uidentur:nec non & ſex do
mus inferiores ſignis auſtralibus, ſuperiores uero ſeptentrio-
6. nalibus ipſius Zodiaci ſignis conuenire. In clariorem ſupra-
dictorum interpre-
tationẽ,obiecta cõ-
templetur figura:in
qua meridianus cir
culus *a b c d*,horizõ
obliquus *b e d*, uer-
ticalis circulus *a e c*
Aequator *f e g*, cu-
ius poli *h*,*l*: & reli-
qua,ut in figura cõ
7 tinetur. Prima ita
que domus,quarta
ſeptima,atque deci
ma,angulares,car-
dinaléſue nuncupã




tur:utpote,quæ ab ipſis quatuor cæli exordiantur angulis, ſi-
ue cardinibus. Secunda porro,quinta, octaua,& undecima,
ſuccedẽtes dictæ ſunt:cęterę uero,tertia uidelicet,ſexta, nona,
8. atque decima,cadentes,ſeu deiectæ uocitantur. Vnaquæque
præterea domus,in 30 ſubdiuiditur gradus,& gradus quilibet
in minuta ſexagenaria:idque per circulos itidem magnos, ex
ipſis communibus horizõtis atque meridiani prodeuntes in-
terſectionibus,quos poſitionum circulos appellãt.Is autẽ qui
per centrum alicuius ſtellæ tranſire diffinitur, horizon ipſius
9. ſtellæ plęrunque nominatur. Animaduertendũ eſt inſuper,
quòd in recto ſphęræ ſitu domus ipſę in Aequarore diſtinguũ-
tur:coincidit enim Aequator cum ipſo uerticali circulo. Di-
ſtinctores præterea circuli,per Mundi polos tranſire compel-
luntur:utpote,quoniam ipſi poli unà cum horizontis & meri
diani circuli reperiuntur interſectionibus.Hinc eorũ ſubortus
eſt

eſt error, qui præfata domorum interſtitia in obliqua ſphæra, non per circulum uerticalem, ſed per ipſum Aequatorem, hactenus irrationabiliter diſtinxerunt: ſolam Peluſienſis Ptolemæi auctoritatem leuiter inſequuti, quem manifeſtum eſt rectam propemodum habuiſſe ſphęrę poſitionem, & ad rectum ſphæræ ſitum retuliſſe ſingula: quemadmodũ alibi euidentiſſimis demonſtrauimus argumentis. Erigere itaque duodecim cęli domicilia, nihil aliud eſſe uidetur, quã duodecim Zodiaci partes à pręfatis circulis maioribus deſignatas inuenire: nulla prorſus habita ratione, quantus arcus eiuſdem Zodiaci intra unumquodque prędictorum domiciliorum claudatur interuallum. In hunc enim finem, huiuſcemodi cæleſtium domorũ interſtitia excogitarunt aſtrologi, ut paulatim eleuatis ſyderibus uel ſub horizonte depreſſis, ſenſibiliter mutatam eorundem ſyderum irradiationem, certis quibuſdam ac inuicẽ ęqualibus diſcernerent interuallis: tantémq; per huiuſcemodi ęqualium interuallorum directiones (de quibus ſuo loco differemus) futurorum accidentium diiudicarẽt tempora. queẽadmodũ ipſius artis iudiciariæ præceptis continetur: iuxta quã, præfatæ 12 domus in plano, ueluti pręſens oſtendit figura repręſentantur.




SECVNDI LIBRI SPHÆRÆ MVNDI FINIS.

# SPHAERAE MVNDI,

## SIVE COSMOGRAPHIÆ LIBER TERTIVS:

qui totus est de ſyderum atque ſignorum aſcenſionibus & deſcenſionibus, illarúmque differentiis, tam in recta, quàm in obliqua ſphæra contingentibus.

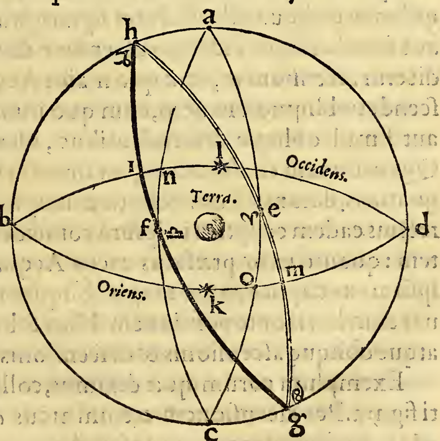
### De aſcenſione, atque deſcenſione tam fixorum, quàm errantium ſyderum, Cap. 1.



ONA PARS ASTRONOMICÆ contemplationis, eorum potiſſimum quæ ex regulata primi motus circumductione colliguntur: ab aſcenſionum, atque deſcenſionum tam ſyderum, quàm ſignorum uel aliorum quorumuis arcuum Zodiaci ſane quàm intellecta ratione pendere uidetur. Prætermiſſis itaque coſmici, chronicíue, aut heliaci ortus & occaſus diffinitionibus, quæ uulgares magis quā utiles in re cenſentur aſtronomica: de pręfatis ſyderum atque ſignorum uel arcuum aſcenſionibus & deſcenſionibus, iuxta
2. mentem aſtronomorum, hoc loco differendum eſt. Aſtronomi namque proprium eſſe uidetur, eleuatorum ſuper horizontem ſyderum apparentiam, uel deſcendentium occultationem non ſolum animaduertere (id enim uulgaribus eſt cōmune) ſed quo tempore eadem ſydera oriantur & occidant, quantóue temporis interuallo unumquodque ſignum Zodiaci uel datus quilibet alius arcus, aſcendat ſuper horizontē, uel ſub illo deſcendat, certis quibuſdam regulis præfinire. Id autem per coaſcendentes, aut ſimul deſcendentes Aequatoris arcus abſolui eſt operæpretium, qui certum quoddam & omnibus horizontibus commune uidētur habere principium: cuiuſmodi eſt ipſa ſectio uernalis, prædictorum ſignorū exordium. Hinc factum eſt, ut tam ſyderum, quàm eorundem

ſignorum

ſignorum ortus, aſcenſio: & illorum occaſus, deſcenſio pro-
3 prie uocitetur. Per aſcenſionem itaque ſyderis intelligi-
mus arcum Aequatoris, qui oriente ſydere, ab Arietis initio
uſque ad exortiuam horizontis partem, iuxta ſignorū com-
prehenditur ordinem: Per deſcenſionem autem, eiuſdem
Aequatoris arcum, qui ab eodem ſignorum exordio ad occi
duam uſque horizontis partem, occidente ſydere reſponden
ter continetur. Per hos ſiquidem Aequatoris arcus, cum i-
dem Aequator ſit menſura tēporis, ipſius ſyderis tam in hori
zōte, quàm ipſo meridiano circulo, dignoſcūtur applicatio-
num tempora: de his uelim intelligas applicationibus, quæ
4 ad primum motum totius Vniuerſi cauſantur. Has porro
ſyderū aſcenſiones atq; deſcēſiones, rectas appellare ſolemus,
quoties ad ipſum horizontē rectū, aut meridianū referuntur
circulū: meridianus enim recti cuiuſpiā horizontis in quauis
ſphæræ poſitione fungitur officio. Quòd ſi prefatę ſyderum
aſcēſiones atq; deſcēſiones, ad datū quēpiā horizōtē obliquū
5 referātur, obliquas reſpōdenter uocitamus. Exemplū autem
eiuſcemodi aſcēſionis atque deſcēſionis oblati ſyderis, ex ob-
iecta figura utcūq;
licebit accipere: In
qua meridian⁹ cir-
culus *a b c d*, Aequa
tor *a e c f*, Zodiacus
*e g f h*, horizō *b m d
n*, ſignorū exordiū
pūctū *e*, & illorū or
do per pūcta *g f h*,
Stella itaq; in par-
te horizontis orti-
ua, uelut in *k* exiſtē
te, illi⁹ aſcēſio eſt ar
cus *e m*: ea autē ad
pūctū *l* horizōtis




occidui ad motum traducta Vniuerſi, habet pro deſcenſione
arcum *e c n*. Et in hunc modum de cæteris.

## De aſcenſione atque deſcenſione ſignorum,& datorum quorumuis arcuum Zodiaci,in generali. Caput II.

AScenſio porro dati cuiuſlibet ſigni uel arcus eclipticæ, eſt arcus ipſius Aequatoris circuli,qui cum dato ſigno uel arcu ſuper horizontem eleuatur:deſcenſio uero,eiuſdem Aequatoris arcus, qui cum oblato ſigno uel arcu ipſius eclipticæ ſub eodem horizonte deprimitur. Pro contigente itaque ipſius arcus Aequatoris magnitudine,ſeu maiori uel minori quantitate: datum ſignum uel arcus eclipticæ, celerius aut tardius,hoc eſt,ſub breuiori aut longiori temporis interuallo,
2. uel deſcendere cogitur aſcendere. Signum igitur,cum quo maior arcus Aequatoris,quàm ſit idem ſignum, eleuatur ſuper horizontem,recte dicitur aſcendere:oblique autem, cum quo eiuſdem Aequatoris arcus ſigno minor coaſcendit. Idẽ uelim intelligas, de recta, uel obliqua eiuſdem ſigni deſcenſione:atque de ſignorum partibus,aut datis quibuſuis arcubus ipſius eclipticæ ſeorſum conſideratis:idque tam in recta quàm in obliqua ſphæra.Inter ſigna igitur, quæ ſimul recte, aut ſimul oblique uidentur aſcendere,illud rectiorem habere dicetur aſcenſionem,cum quo maior Aequatoris arcus coaſcendet:obliquiorem uero,cum quo minor. De ſimul recte aut ſimul oblique deſcendentibus, idem habeto iudicium. Quanto enim coaſcendens,aut ſimul deſcendens arcus Aequatoris,datum arcum eclipticæ magis ſuperauerit, tanto rectius eadem ecliptica in ipſum coincidere uidetur horizontem: quanto uero præfatus arcus Aequatoris minor fuerit ipſo arcu eclipticę,tanto magis obliquam eadem ecliptica ſeruat cum horizonte poſitionem. Hinc ſuborta eſt ipſius rectę, atque obliquę aſcenſionis & deſcenſionis nomenclâtura.

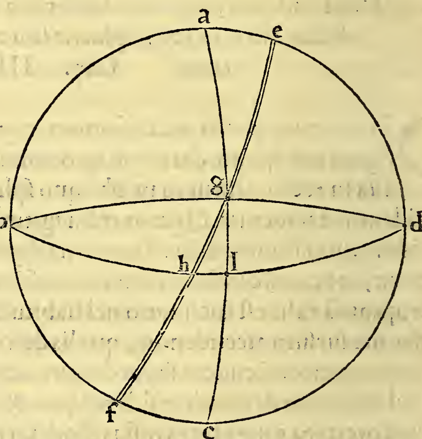
3. Exemplum eorum quæ diximus,colligitur ex pręcedenti figura.Per aſcenſionem etenim arcus *em*, ipſius Zodiaci *egfh*,intelligitur arcus *eo*,ipſius Aequatoris *aecf*,coaſcendens ſuper horizontem exortiuum *bod*: deſcenſio autem

arcus *f i*, ipſius Zodiaci *e g f h*, eſt arcus *f b*, eiuſdem Aequatoris *a e c f*, ſub occidua horizõtis parte *b n d*, reſpõdenter depreſſus.
4. Per has itaque rectas uel obliquas ſignorum uel datorum quorumuis arcuum Zodiaci aſcenſiones, atque deſcẽſiones, pro diuerſa ſphæræ poſitione inuicem differentes: dierum atque noctium tam uaria elicitur quantitas, & datarum partium temporis interualla, domorum quoque cęleſtium directiones, aliáque ſecretiora dignoſcuntur: quemadmodum ſuis in locis manifeſtum efficiemus.

De aſcenſionũ atque deſcenſionum accidentibus ſeu differentiis, in recto ſphæræ ſitu contingentibus. Cap. III.

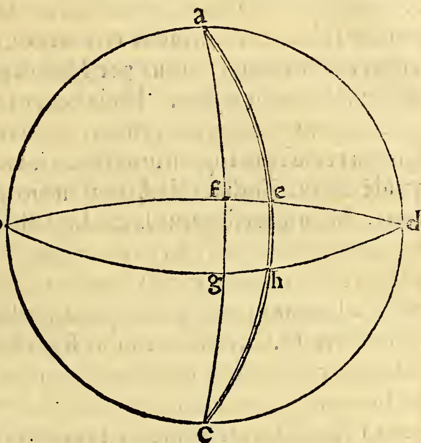
DEfinitarum porro aſcenſionum atq; deſcenſionum, tam ſignorum quàm datorum quorumuis arcuum Zodiaci: alia in recto, alia uero in obliquo ſphæræ ſitu contingere uidentur accidentia. Quæ in recta igitur ſphæra partiliter accidunt, ſunt huiuſmodi. Imprimis, ſigna uel dati arcus eclipticæ, habent aſcenſiones ſuis deſcenſionibus æquales: utpote, quoniã talis eſt inclinatio uel habitudo Zodiaci cum horizonte ſurſum aſcendendo, qualis deſcendendo ſub eodem horizonte: & aſcendere ſuper datum hemiſphærium nihil aliud eſt, quàm deſcendere ſub reliquo, & è conuerſo.
2. Quatuor pręterea inſigniores ipſius Zodiaci uel eclipticæ quadrãtes, inter æquinoctiorum atque ſolſtitiorum cardines comprehenſi, æquales habent aſcenſiones, atque deſcenſiones: cum unoquoque enim eclipticę quadrante, coaſcendit, atque deſcendit quadrans ipſius Aequatoris. Horizon nanque & meridianus circulus in ipſius Mundi polis ad rectos ſeſe inuicem diuidunt angulos: quemadmodum & duo coluri prædictorum quadrantum diſtinctores, quorum altero exiſtente cum horizonte recto, reliquus eſt cum meridauo circulo, & è diuerſo.
3. Arcus nihilominus ipſo quadrante minores, & ad ipſorum quadrantum initia relati, differentes utcunque

obtinere uidentur ascẽsiones, à duobus uidelicet æquinoctiis ad duo proxima solstitia obliquas: & ab eisdem solstitiis ad ipsa ęquinoctia rectas. Arcus enim prædictorum quadrãtum Zodiaci, ab altero æquinoctiorum inchoati, & coascendentes Aequatoris arcus, faciunt cum horizonte sphæricũ triangulum: cuius angulus ab Aequatore & horizonte causatus rectus est: & uterque propterea reliquorum angulorum recto minor. Hunc porrò angulum rectum subtẽdit arcus Zodiaci: & proinde coascendente Aequatoris arcu maior. Vt in obiecta figura, de triangulo *g h l* fit euidentissimum: in qua solstitiorũ colurus est *a b c d*, ęquinoctiorum uerò *b g d*, Aequator *a g c*, Zodiacus *e g f*, & alterũ ęquinoctiorum pũctum *g*, horizõ denique rectus *b h l d*, Angulus enim qui ad *l* rectus est, & arcus Zodiaci *g h* maior est coascendente Aequatoris arcu *g l*.




4. Et quoniã in reliquis Eclipticæ quadrantibus à solstitiis sumentibus exordium, iidẽ quadrantes sic ascendunt, ut præfatum triangulum sphæricũ sub ipso causetur horizonte: & cum arcus Zodiaci eiusdem sphærici trianguli præostensus sit maior arcu Aequatoris, fit ut pars ipsius Zodiaci sursum eleuata maior sit coascendente parte eiusdẽ Aequatoris. Vt sequẽs figura aperte manifestat: in qua colurus æquinoctiorum est *a b c d*, solstitiorum uero *b e d*, Aequator *a f c*, Zodiacus *a e c*, alterum solstitiorum punctum *e*, horizon denique rectus *b g d*. Trianguli nanque *c g h*, sub horizonte *b g d*, arcus Zodiaci *c h*, maior est Aequatoris arcu *c g*: & proinde

proinde reſiduus arcus *h e* ſurſum eleuatus, minor reliquo *g f*. Plus igitur de Aequatore quàm de Zodiaco uidetur aſcendere. Hæc nihilominus aſcẽſionũ difformitas, paulatim ad uniformitatẽ ſic reuocatur: ut præfati quadrantes Zodiaci, cũ reſpondentibus Aequatoris quadrãtibus aſcendant.




5. Quilibet tamẽ duo arcus inuicẽ ęquales, & ab altero ſolſtitialium uel æquinoctialium punctorum inchoati uel æque diſtãtes, æquales habent aſcẽſiones atque deſcenſiones: quoniã eiuſcemodi arcus inter ea puncta cõprehenduntur, quę æqualiter ab Aequatore declinãt: & proinde ſimiles cũ horizõte faciunt inclinationes, unde rurſum ęquales ſibi uendicant Aequatoris arcus. Hinc fit, ut ſigna è diametro cõſtituta, æquales itidẽ conſequãtur aſcẽſiones atque deſcẽſiones. Idẽ habendũ eſt iudiciũ de datis quibuſuis oppoſi-
6. tis & inuicẽ æqualibus Zodiaci arcubus. Sequitur pręterea, ut cũ ſingulis Zodiaci medietatibus, etiã à dato quouis pũcto initiatis, dimidius præciſe aſcẽdat atque deſcẽdat Aequator. ſingulæ nãque medietates ipſius Zodiaci, aliũde quàm ab ęquinoctiis aut ſolſtitiis ſumẽtibus exordiũ, integrũ in primis includũt quadrantẽ, cui reſpõdet quadrãs Aequatoris: circũſtantiũ præterea quadrãtũ ab æquinoctiis aut ſolſtitiis ſimul initiatorũ partes, quarum una eſt alterius cõplementũ, & illarũ aſcẽſiones ſimul iunctę, alterũ Aequatoris quadrantẽ efficiũt: quãtũ enim cũ una dictarũ partiũ de ipſo perditur Aequatore, tantundẽ cum altera proportionaliter recuperatur.

7. Quæcunque insuper ascensionum uel descensionum in recto sphæræ situ contingunt discrimina : ea in quauis obliquitate sphæræ ad omnem referuntur meridianum : transit enim meridianus circulus per Mundi polos, quemadmodũ
8. & idem horizon rectus. In clariorem autem horum omniũ quæ diximus interpretationem, tabulam ascẽsionum in ipsa sphæra recta contingentium subscribere iuuat, singulorum quidẽ arcuũ Zodiaci ab Arietis initio gradatim distributorum. Intranda est igitur lateraliter altera pars tabulæ, cum signo & gradu ipsius arcus propositi, sumpto quidem signo ad uerticem tabulæ, gradu autem in sinistro latere:occurret enim ad communem utriusque angulum, ipsius dati arcus ascensio recta. Cuiuslibet itaque signi seorsum accepti, recta colligetur ascensio:si duorum arcuum ab exordio signorum inchoatorum, quorum unus ad dati signi principium, alter uero ad finẽ illius terminetur, sumãtur ascensiones, & minor à maiori subducatur. Se habẽt autẽ singulorũ signorũ ascensiones, in recta sphæra, ut in subscripta tabella continetur.

| *Signa Borealia.* | | *Ascensiones.* grad. | minu. | *Signa Australia.* | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Aries.* | *Virgo.* | 27 | 54 | *Libra.* | *Pisces.* |
| *Taurus.* | *Leo.* | 29 | 55 | *Scorpio.* | *Aquarius.* |
| *Gemini.* | *Cancer.* | 32 | 11 | *Sagittarius.* | *Capricornus.* |

Quatuor igitur semper offenduntur signa, quæ in ipsa recta sphæra æquales obtinẽt ascensiones: & quæ solstitiis colligãtur rectas, quæ autem æquinoctiis proxima sunt obliquas, intermedia uero propemodum æquales sibi uendicant ascẽsiones.

SEQVITVR TABVLA ASCENSIONVM rectarum, singulorum arcuum Zodiaci, ab Arietis exordio iuxta signorum ordinem gradatim distributorum.

Prima pars tabulæ.

| Gradus signorum. | Signa Borealia. | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Aries. | | Taurus | | Gemi. | | Cancer. | | Leo. | | Virgo. | |
| | gra. | mi. | gra. | mi. | gra. | mi. | gra. | mi. | gra. | mi. | gra. | mi. |
| 1 | 0 | 55 | 28 | 52 | 58 | 52 | 91 | 5 | 123 | 13 | 153 | 3 |
| 2 | 1 | 50 | 29 | 49 | 59 | 55 | 92 | 11 | 124 | 15 | 154 | 0 |
| 3 | 2 | 45 | 30 | 47 | 60 | 57 | 93 | 16 | 125 | 18 | 154 | 57 |
| 4 | 3 | 40 | 31 | 44 | 62 | 0 | 94 | 22 | 126 | 20 | 155 | 54 |
| 5 | 4 | 35 | 32 | 42 | 63 | 3 | 95 | 27 | 127 | 22 | 156 | 51 |
| 6 | 5 | 30 | 33 | 41 | 64 | 7 | 96 | 32 | 128 | 23 | 157 | 47 |
| 7 | 6 | 25 | 34 | 39 | 65 | 10 | 97 | 37 | 129 | 24 | 158 | 43 |
| 8 | 7 | 21 | 35 | 38 | 66 | 14 | 98 | 43 | 130 | 26 | 159 | 40 |
| 9 | 8 | 16 | 36 | 36 | 67 | 17 | 99 | 48 | 131 | 27 | 160 | 36 |
| 10 | 9 | 11 | 37 | 35 | 68 | 21 | 100 | 53 | 132 | 28 | 161 | 32 |
| 11 | 10 | 7 | 38 | 34 | 69 | 25 | 101 | 58 | 133 | 28 | 162 | 28 |
| 12 | 11 | 2 | 39 | 34 | 70 | 30 | 103 | 3 | 134 | 28 | 163 | 24 |
| 13 | 11 | 58 | 40 | 33 | 71 | 34 | 104 | 7 | 135 | 28 | 164 | 19 |
| 14 | 12 | 53 | 41 | 33 | 72 | 39 | 105 | 12 | 136 | 28 | 165 | 15 |
| 15 | 13 | 49 | 42 | 32 | 73 | 43 | 106 | 17 | 137 | 28 | 166 | 11 |
| 16 | 14 | 45 | 43 | 32 | 74 | 48 | 107 | 21 | 138 | 27 | 166 | 7 |
| 17 | 15 | 41 | 44 | 32 | 75 | 53 | 108 | 26 | 139 | 27 | 168 | 2 |
| 18 | 16 | 36 | 45 | 32 | 76 | 57 | 109 | 30 | 140 | 26 | 168 | 58 |
| 19 | 17 | 32 | 46 | 32 | 78 | 2 | 110 | 35 | 141 | 26 | 169 | 53 |
| 20 | 18 | 28 | 47 | 32 | 79 | 7 | 111 | 39 | 142 | 25 | 170 | 49 |
| 21 | 19 | 24 | 48 | 33 | 80 | 12 | 112 | 43 | 143 | 24 | 171 | 44 |
| 22 | 20 | 20 | 49 | 34 | 81 | 17 | 113 | 46 | 144 | 22 | 172 | 39 |
| 23 | 21 | 17 | 50 | 36 | 82 | 23 | 114 | 50 | 145 | 21 | 173 | 35 |
| 24 | 22 | 13 | 51 | 37 | 83 | 28 | 115 | 53 | 146 | 19 | 174 | 30 |
| 25 | 23 | 9 | 52 | 38 | 84 | 33 | 116 | 57 | 147 | 18 | 175 | 25 |
| 26 | 24 | 6 | 53 | 40 | 85 | 38 | 118 | 0 | 148 | 16 | 176 | 20 |
| 27 | 25 | 3 | 54 | 42 | 86 | 44 | 119 | 3 | 149 | 13 | 177 | 15 |
| 28 | 26 | 0 | 55 | 45 | 87 | 49 | 120 | 5 | 150 | 11 | 178 | 10 |
| 29 | 26 | 57 | 56 | 47 | 88 | 55 | 121 | 8 | 151 | 8 | 179 | 5 |
| 30 | 27 | 54 | 57 | 49 | 90 | 0 | 122 | 11 | 152 | 6 | 180 | 0 |
| | *Arcus Aequatoris coascendentes.* | | | | | | | | | | | |

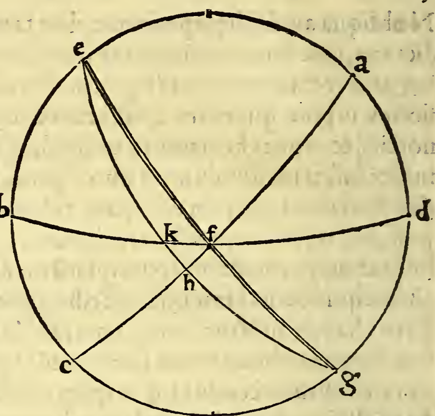
Prima pars tabulæ.

| Gradus signorum. | Signa Auſtralia. | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Libra. | | Scorpio | | Sagitta. | | Capcor. | | Aquari. | | Piſces. | |
| | gra. | mi. | gra. | mi. | gra. | mi. | gra. | mi. | gra. | mi. | gra. | mi. |
| 1 | 180 | 55 | 208 | 52 | 238 | 52 | 271 | 5 | 303 | 13 | 333 | 3 |
| 2 | 181 | 50 | 209 | 49 | 239 | 55 | 272 | 11 | 304 | 15 | 334 | 0 |
| 3 | 182 | 45 | 210 | 47 | 240 | 57 | 273 | 16 | 305 | 18 | 334 | 57 |
| 4 | 183 | 40 | 211 | 44 | 242 | 0 | 274 | 22 | 306 | 20 | 335 | 54 |
| 5 | 184 | 35 | 212 | 42 | 243 | 3 | 275 | 27 | 307 | 22 | 336 | 51 |
| 6 | 185 | 30 | 213 | 41 | 244 | 7 | 276 | 32 | 308 | 23 | 337 | 47 |
| 7 | 186 | 25 | 214 | 39 | 245 | 10 | 277 | 37 | 309 | 24 | 338 | 43 |
| 8 | 187 | 21 | 215 | 38 | 246 | 14 | 278 | 43 | 310 | 26 | 339 | 40 |
| 9 | 188 | 16 | 216 | 36 | 247 | 17 | 279 | 48 | 311 | 27 | 340 | 36 |
| 10 | 189 | 11 | 217 | 35 | 248 | 21 | 280 | 53 | 312 | 28 | 341 | 32 |
| 11 | 190 | 7 | 218 | 34 | 249 | 25 | 281 | 58 | 313 | 28 | 342 | 28 |
| 12 | 191 | 2 | 219 | 34 | 250 | 30 | 283 | 3 | 314 | 28 | 343 | 24 |
| 13 | 191 | 58 | 220 | 33 | 251 | 34 | 284 | 7 | 315 | 28 | 344 | 19 |
| 14 | 192 | 53 | 221 | 33 | 252 | 39 | 285 | 12 | 316 | 28 | 345 | 15 |
| 15 | 193 | 49 | 222 | 32 | 253 | 43 | 286 | 17 | 317 | 28 | 346 | 11 |
| 16 | 194 | 45 | 223 | 32 | 254 | 48 | 287 | 21 | 318 | 27 | 347 | 7 |
| 17 | 195 | 41 | 224 | 32 | 255 | 53 | 288 | 26 | 319 | 27 | 348 | 2 |
| 18 | 196 | 36 | 225 | 32 | 256 | 57 | 289 | 30 | 320 | 26 | 348 | 58 |
| 19 | 197 | 32 | 226 | 32 | 258 | 2 | 290 | 35 | 321 | 26 | 349 | 53 |
| 20 | 198 | 28 | 227 | 32 | 259 | 7 | 291 | 39 | 322 | 25 | 350 | 49 |
| 21 | 199 | 24 | 228 | 33 | 360 | 12 | 292 | 43 | 323 | 24 | 351 | 44 |
| 22 | 200 | 20 | 229 | 34 | 261 | 17 | 293 | 46 | 324 | 22 | 352 | 39 |
| 23 | 201 | 17 | 230 | 36 | 262 | 23 | 294 | 50 | 325 | 21 | 353 | 35 |
| 24 | 202 | 13 | 231 | 37 | 263 | 28 | 295 | 53 | 326 | 19 | 354 | 30 |
| 25 | 203 | 9 | 232 | 38 | 264 | 33 | 296 | 57 | 327 | 18 | 355 | 25 |
| 26 | 204 | 6 | 233 | 40 | 265 | 38 | 298 | 0 | 328 | 16 | 356 | 20 |
| 27 | 205 | 3 | 234 | 42 | 266 | 44 | 299 | 3 | 329 | 13 | 357 | 15 |
| 28 | 206 | 0 | 235 | 45 | 267 | 49 | 300 | 5 | 330 | 11 | 358 | 10 |
| 29 | 206 | 57 | 236 | 47 | 268 | 55 | 301 | 8 | 331 | 8 | 359 | 5 |
| 30 | 207 | 54 | 237 | 49 | 270 | 0 | 302 | 11 | 332 | 6 | 360 | 0 |
| | *Arcus Aequatoris coaſcendentes.* | | | | | | | | | | | |

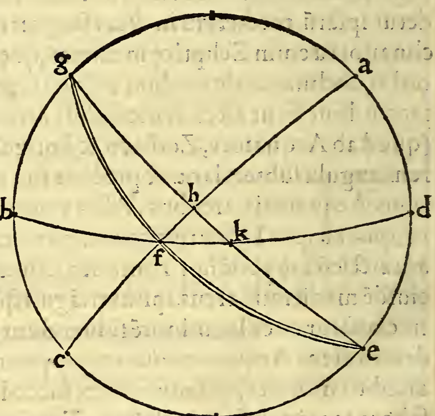
De accidentibus, seu differentiis aſcenſionum atque deſcenſionum eorundem ſignorum uel arcuum Zodiaci, quæ contingunt in obliqua ſphęra. Cap. IIII.

IN obliqua autē ſphęrę poſitione, duæ tantum Eclipticæ medietates, quæ binis æquinoctiorum punctis limitantur, ęquales (ut in recta ſphęra) conſequūtur aſcenſiones, atque deſcenſiones: utpote quoniam Zodiacus & Aequator in ipſis æquinoctiis, & omnes horizontes obliqui, in ipſo Aequatore ſeſe inuicē bifariam diuidunt, & uno æquinoctiorum puncto ortiuā horizontis partem occupāte, reliquum ſimul occiduam
2 poſſidet. Cùm omnes hi circuli maiores exiſtant, ſinguli nihilominus particulares arcus ipſarū medietatū Eclipticæ, ab eiſdē æquinoctiis ſumentes exordiū, differentes admodū aſcēſiones habere uidētur: arcus enim ab Arietis initio vſque ad finē Virginis obliquius: ab Librę autē capite ad Piſcium extremitatē rectius aſcendunt, q̃ in ſphęra recta. Quæ quidē aſcenſionū difformitas ad eā paulatim ſic reuocatur uniformitatē: ut præfata medietatū Zodiaci & Aequatoris aſcēdendo atq; deſcendendo ſubſequatur æqualitas. Quòd autē huiuſcemodi particulares arcus ſic difformiter aſcēdant, in cauſa eſſe uidetur ipſarū medietatū in diuerſas partes ab Aequatore declinatio: ea enim Eclipticę medietas, quę ab Ariete ſumit exordiū, declinat uerſus polum arcticū ſuper horizontem exaltatum: hinc fit ut aſcendentes illius arcus, trianguli ſphærici (quod ab Aequatore, Zodiaco & horizonte cauſatur) maiorem angulū ſubtendant: & proinde ſint maiores coaſcendentibus Aequatoris arcubus. Altera porro medietas Eclipticę, quæ ab ipſo Libræ initiatur capite, declinat uerſus polum antarcticū ſub eodē horizonte depreſſum. Vnde aſcendentes eiuſdē medietatis arcus, ipſius triāguli ſphęrici (quòd à pręfatis cauſatur circulis) minorē ſubtendunt angulū, q̃ ſimul aſcēdentes arcus Aequatoris: ſúntq; propterea eiuſdē Aequatoris arcubus minores, quēadmodū ex ſuccedētibus figuris, & ipſa
3 ſphęra materiali fit manifeſtū. Tria itaq; primę medietatis

Eclipticæ ſigna, Aries uidelicet, Taurus, Gemini, obliquã habent aſcenſionem: cætera uero tria, utpote Cancer, Leo, Virgo, tanto rectiorem. Vt hæc figura demonſtrat: in qua colurus ęquinoctiorum eſt *a b c d*, ſolſtitiorũ uero *a f c*, ſeptentrionalis Eclipticæ medietas *e f g*, æquinoctialis *g h e*, horizõ obliquus *b f d*, polus arcticus *a*, æquinoctiũ uernũ punctum *e*, & æſtiuale ſolſtitiũ *f*. Cũ primo enim quadrãte zodiaci *e f*, nõ eleuatur quadrans Aequatoris *e h*: deficit enim arcus *h k*: qui unà cum quadrãte *g h*, per oritur cum




4 reliquo Zodiaci quadrante *f g*. Tria uero prima ſigna alteri⁹ medietatis Eclipticæ, utpote Libra, Scorpio, Sagittarius, aſcendunt recte: & tria ſequẽtia, Capricorn⁹ ſcilicet, Aquarius, Piſces, tanto magis oblique coguntur aſcẽdere. Quod ex obiecta figura fit euidemiſſimũ: quę à pręcedẽti in hoc ſolum differre uidetur, quoniã *e f g*, auſtralem



auſtralem Eclipticæ medietatem repreſentat, punctum uero g, æquinoctium autumnale, f autẽ hyemale ſolſtitiũ. Cũ ipſo enim Zodiaci quadrante g f, peroritur Aequatoris quadrãs g h, & arcus inſuper h k: cũ reliquo autem quadrante f e, coaſcendit ſolummodo reliqua pars Aequatoris e k. Haud alienum uelim habeas iudicium, de cæteris quibuſcunque arcubus Zodiaci inuicem æqualibus, & ab eiſdem æquinoctiis ſumentibus exordium. Quãdo enim datus arcus in altera ſupradictarum medietatum Eclipticæ, rectius aſcendit in obliqua, quàm in recta ſphęra: tãto æqualis arcus obliquius aſcendit in reliqua, unius augmẽto, alterius decremento prorſus ęquali. Is porro arcus Aequatoris, quo datus arcus Eclipticæ rectiꝰ, uel obliquius aſcẽdit in obliqua ſphęra, q̃ in recta, aſcẽſionalis differẽtia nũcupatur: cuiuſmodi eſt arcus h k in utraque prędedẽti figura. Hinc ſequitur, ut tã ſignorũ, quàm datorum quorũuis oppoſitorũ & inuicẽ æqualiũ arcuũ Eclipticæ, aſcenſiones ſimul iunctæ, illorũ aſcenſionibus ſimul itidẽ iun-
6 ctis ſint æquales, quas habent in recta ſphęra. Quilibet tamen duo arcus æquales, ab alterutro duorũ æquinoctialium punctorum inchoati, uel æque diſtantes & ſeorſum conſiderati, æquales cõſequuntur aſcẽſiones. utpote, quoniã Eclipti-
7 ca ſimiles cũ horizõte utrobique facit inclinationes. Quanto inſuper ſignum, uel datus arcus Eclipticæ rectius aſcendit in obliqua ſphæra, quàm in recta, tãto magis oblique deſcendit, & è conuerſo. Diſſimiles etenim iidem arcus Eclipticæ aſcendendo, atque deſcendendo cum horizonte conſequũtur habitudines. Eiuſdem itaque ſigni, uel arcus aſcẽſio, atq; deſcenſio ſimul iũctæ: aſcẽſioni, atque deſcenſioni, quas habet in recta ſphęra, ſimul itidẽ iũctis ſunt æquales. Et proinde fit, ut deſcenſio dati cuiuſlibet ſigni uel arcus aſcenſioni oppoſiti ſigni, uel ęqualis arcus coæquetur, atque è diuerſo: utraque enim eadem aſcenſionali differẽtia, ab ipſius dati arcus aſcẽ-
8 ſione diſcrepare uidetur. Quãto igitur polus Mundi ſuper horizontẽ fuerit magis exaltatus, tanto maior ſupradictarũ aſcenſionũ atq; deſcenſionum ſubſequitur diuerſitas, tãtóq;

magis ſubito uel ſenſibiliter uariata, quanto plus creuerit ipſa
9 polaris altitudo. Vt autē ſingula tā aſcenſionum quàm deſcenſionū in obliqua ſphæra contingentiū clarius percipiantur diſcrimina, ſequentē aſcenſionū obliquarū adiecimus tabulā, ad Pariſiēſem horizontē (ſuper quē pol⁹ arcticus 48 gradibus, & 40 minutis extollitur) fidiſſimè ſupputatam: cuius tabulæ idē prorſus eſſe uidetur uſus, qui de rectarū aſcēſionū tabula proximo capite traditus eſt. Cùm tamē alicuius arcus Eclipticæ ab Arietis capite ſumentis exordiū, deſcenſionem colligere fuerit operæpretiū, eidē arcui addendi erunt 180 gradus ſemicirculi, & inde conſurgentis arcus aſcenſio colligenda: à qua ſi præfati 180 gradus ſubducātur, relinquetur aſcenſio arcus æqualis & oppoſiti, quæ deſcēſioni ipſius arcus dati coæquatur. Quòd ſi datus arcus aliunde, q̃ ab Arietis capite fuerit initiatus, ſumenda erit utriuſque deſcenſio, principii uidelicet & finis ipſius arcus dati, & minor de maiore tollenda: uti proximo capite de aſcenſione traditū eſt. Offendētur itaq; 12 Zodiaci ſigna peculiares aſcenſiones atque deſcēſiones in præmiſſa obliquitate ſphæræ 48 graduū & 40 minutorū habere, quales ſubſcripta uidetur exprimere tabella.

| Aſcenſiones. | | | Signa. | | Deſcenſiones. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *gra.* | *mi.* | *Borelia.* | *Auſtralia.* | *gra.* | *mi.* | |
| *Obliquæ* | 14 | 32 | *Aries.* | *Piſces.* | 41 | 16 | *Rectæ.* |
| | 18 | 33 | *Taurus.* | *Aquarius.* | 41 | 17 | |
| | 27 | 17 | *Gemini.* | *Capricor.* | 37 | 5 | |
| *Rectæ.* | 37 | 5 | *Cancer.* | *Sagittarius* | 27 | 17 | *Obliquæ.* |
| | 41 | 17 | *Leo.* | *Scorpio.* | 18 | 33 | |
| | 41 | 16 | *Virgo.* | *Libra.* | 14 | 32 | |

Sex itaque ſigna à capite Cancri uſq; ad finē Sagittarij aſcēdunt rectè, & obliquè deſcēdunt: reliqua uerò ſex ab initio Capricorni uſque ad finē Piſcium comprehenſa aſcēdunt obliquè, & deſcendunt rectè: tametſi non æque recte, aut æque oblique uideantur aſcendere, atque deſcendere.

SEQVITVR TABVLA ASCENSIONVM obliquarū ſingulorū arcuū Zodiaci, ab Arietis initio gradatī diſtributorum, ad eleuationē poli arctici 48 gra, & 40 mi.

Prima pars tabulæ.

| Gradus signorum. | Signa Borealia. | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Aries. | | Taur⁹. | | Gemi. | | Cācer. | | Leo. | | Virgo. | |
| | gr. | mi. | gr. | mi. | gr. | mi. | gr. | mi. | gra. | mi. | gra. | mi. |
| 1 | 0 | 28 | 15 | 5 | 33 | 51 | 61 | 29 | 98 | 48 | 140 | 7 |
| 2 | 0 | 56 | 15 | 36 | 34 | 37 | 62 | 37 | 100 | 10 | 141 | 30 |
| 3 | 1 | 23 | 16 | 9 | 35 | 22 | 63 | 44 | 101 | 32 | 142 | 53 |
| 4 | 1 | 50 | 16 | 40 | 36 | 8 | 64 | 52 | 102 | 54 | 144 | 16 |
| 5 | 2 | 19 | 17 | 13 | 36 | 54 | 65 | 59 | 104 | 15 | 145 | 39 |
| 6 | 2 | 47 | 17 | 47 | 37 | 44 | 67 | 10 | 105 | 37 | 147 | 1 |
| 7 | 3 | 15 | 18 | 20 | 38 | 32 | 68 | 20 | 106 | 59 | 148 | 24 |
| 8 | 3 | 44 | 18 | 55 | 39 | 22 | 69 | 31 | 108 | 21 | 149 | 47 |
| 9 | 4 | 12 | 19 | 28 | 40 | 10 | 70 | 41 | 109 | 43 | 151 | 10 |
| 10 | 4 | 40 | 20 | 2 | 41 | 0 | 71 | 51 | 111 | 5 | 152 | 32 |
| 11 | 5 | 9 | 20 | 37 | 41 | 52 | 73 | 4 | 112 | 27 | 153 | 55 |
| 12 | 5 | 37 | 21 | 14 | 42 | 45 | 74 | 18 | 113 | 50 | 155 | 18 |
| 13 | 6 | 6 | 21 | 49 | 43 | 38 | 75 | 30 | 115 | 12 | 156 | 39 |
| 14 | 6 | 34 | 22 | 26 | 44 | 31 | 76 | 44 | 116 | 35 | 158 | 2 |
| 15 | 7 | 3 | 23 | 1 | 45 | 23 | 77 | 57 | 117 | 57 | 159 | 25 |
| 16 | 7 | 32 | 23 | 39 | 46 | 20 | 79 | 13 | 119 | 20 | 160 | 48 |
| 17 | 8 | 1 | 24 | 16 | 47 | 16 | 80 | 30 | 120 | 43 | 162 | 10 |
| 18 | 8 | 30 | 24 | 54 | 48 | 12 | 81 | 45 | 122 | 6 | 163 | 33 |
| 19 | 8 | 59 | 25 | 31 | 49 | 8 | 83 | 2 | 123 | 29 | 164 | 55 |
| 20 | 9 | 28 | 26 | 9 | 50 | 5 | 84 | 18 | 124 | 52 | 166 | 18 |
| 21 | 9 | 58 | 26 | 49 | 51 | 5 | 85 | 36 | 126 | 16 | 167 | 40 |
| 22 | 10 | 27 | 27 | 29 | 52 | 5 | 86 | 54 | 127 | 39 | 169 | 2 |
| 23 | 10 | 58 | 28 | 11 | 53 | 6 | 88 | 12 | 129 | 2 | 170 | 25 |
| 24 | 11 | 27 | 28 | 51 | 54 | 6 | 89 | 30 | 130 | 25 | 171 | 47 |
| 25 | 11 | 57 | 29 | 31 | 55 | 5 | 90 | 48 | 131 | 49 | 173 | 9 |
| 26 | 12 | 28 | 30 | 14 | 56 | 8 | 92 | 8 | 133 | 12 | 174 | 30 |
| 27 | 12 | 59 | 30 | 56 | 57 | 12 | 93 | 28 | 134 | 35 | 175 | 53 |
| 28 | 13 | 30 | 31 | 40 | 58 | 15 | 94 | 47 | 135 | 58 | 177 | 16 |
| 29 | 14 | 1 | 32 | 22 | 59 | 19 | 96 | 7 | 137 | 21 | 178 | 38 |
| 30 | 14 | 32 | 33 | 5 | 60 | 22 | 97 | 27 | 138 | 44 | 180 | 0 |
| | *Arcus Aequatoris coascendentes.* | | | | | | | | | | | |

Secunda pars tabulæ.

| *Gradus signorum.* | Signa Auſtralia. | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Libra. | | Scorpio | | Sagitta. | | Capco. | | Aquar. | | Piſces. | |
| | *gra.* | *mi.* | *gra.* | *mi.* | *gra.* | *mi.* | *gra.* | *mi.* | *gra.* | *mi.* | *gra.* | *mi.* |
| 1 | 181 | 22 | 222 | 39 | 263 | 53 | 300 | 41 | 327 | 38 | 345 | 59 |
| 2 | 182 | 44 | 224 | 2 | 265 | 13 | 301 | 45 | 328 | 20 | 346 | 30 |
| 3 | 184 | 7 | 225 | 25 | 266 | 32 | 302 | 48 | 329 | 4 | 347 | 1 |
| 4 | 185 | 30 | 226 | 48 | 267 | 52 | 303 | 52 | 329 | 46 | 347 | 32 |
| 5 | 186 | 51 | 228 | 11 | 269 | 12 | 304 | 55 | 330 | 29 | 348 | 3 |
| 6 | 188 | 13 | 229 | 35 | 270 | 30 | 305 | 54 | 331 | 9 | 348 | 33 |
| 7 | 189 | 35 | 230 | 58 | 271 | 48 | 306 | 54 | 331 | 49 | 349 | 2 |
| 8 | 190 | 58 | 232 | 21 | 273 | 6 | 307 | 55 | 332 | 31 | 349 | 33 |
| 9 | 192 | 20 | 233 | 44 | 274 | 24 | 308 | 55 | 333 | 11 | 350 | 2 |
| 10 | 193 | 42 | 235 | 8 | 275 | 42 | 309 | 55 | 333 | 51 | 350 | 32 |
| 11 | 195 | 5 | 236 | 31 | 276 | 58 | 310 | 52 | 334 | 29 | 351 | 1 |
| 12 | 196 | 27 | 237 | 54 | 278 | 15 | 311 | 48 | 335 | 6 | 351 | 30 |
| 13 | 197 | 50 | 239 | 17 | 279 | 30 | 312 | 44 | 335 | 44 | 351 | 59 |
| 14 | 199 | 12 | 240 | 40 | 280 | 47 | 313 | 40 | 336 | 21 | 352 | 28 |
| 15 | 200 | 35 | 242 | 3 | 282 | 3 | 314 | 37 | 336 | 59 | 352 | 57 |
| 16 | 201 | 58 | 243 | 25 | 283 | 16 | 315 | 29 | 337 | 34 | 353 | 26 |
| 17 | 203 | 21 | 244 | 48 | 284 | 30 | 316 | 22 | 338 | 11 | 353 | 54 |
| 18 | 204 | 42 | 246 | 10 | 285 | 42 | 317 | 15 | 338 | 46 | 354 | 23 |
| 19 | 206 | 5 | 247 | 33 | 286 | 56 | 318 | 8 | 339 | 23 | 354 | 51 |
| 20 | 207 | 28 | 248 | 55 | 288 | 9 | 319 | 0 | 339 | 58 | 355 | 20 |
| 21 | 208 | 40 | 250 | 17 | 289 | 19 | 319 | 50 | 340 | 32 | 355 | 48 |
| 22 | 210 | 13 | 251 | 39 | 290 | 29 | 320 | 38 | 341 | 5 | 356 | 16 |
| 23 | 211 | 36 | 253 | 1 | 291 | 40 | 321 | 28 | 341 | 40 | 356 | 45 |
| 24 | 212 | 59 | 254 | 23 | 292 | 50 | 322 | 16 | 342 | 13 | 357 | 13 |
| 25 | 214 | 21 | 255 | 45 | 294 | 1 | 323 | 6 | 342 | 47 | 357 | 41 |
| 26 | 215 | 44 | 257 | 6 | 295 | 8 | 323 | 52 | 343 | 20 | 358 | 10 |
| 27 | 217 | 7 | 258 | 28 | 296 | 16 | 324 | 38 | 343 | 51 | 358 | 37 |
| 28 | 218 | 30 | 259 | 50 | 297 | 23 | 325 | 23 | 344 | 24 | 359 | 4 |
| 29 | 219 | 53 | 261 | 12 | 298 | 31 | 326 | 9 | 344 | 55 | 359 | 32 |
| 30 | 221 | 16 | 262 | 33 | 299 | 38 | 326 | 55 | 345 | 28 | 360 | 0 |
| | *Arcus Aequatoris coaſcendentes.* | | | | | | | | | | | |

## De orientali atque occidentali latitudine ipsius Solis, siue graduum Zodiaci. Cap. V.

VT completam ascensionum atque descensionum, siue ortus & occasus exponamus traditionem: de ortiua atque occidua Solis latitudine, quam per singulos Zodiaci gradus oriendo atque occidendo consequitur, paucula tandē subiūgamus oportet. Quanquam porro eiuscemodi ortus & occasus latitudo, cunctis tum fixis tum errātibus astris uideatur esse communis: ad Solem nihilominus, & illius uiam Ecli-
2 pticam, utranque potissimum referre consueuimus. Ex iis igitur, quæ libro secundo tradita sunt, fit manifestum, tam recti quo obliqui horizontis cum Aequatore, & eā uerticali circulo, qui rectos cum meridiano facit angulos interfectiones, uera orientis atque occidentis puncta designare. Et quoniam Zodiacus, in utrunque Mūdi polum ab Aequatore declinat: fit, ut Sol eo tantùm oriatur, atque occidat tempore sub præfatis interfectionibus, quo alterutrum possidens æquinoctiorum, sub ipso uoluitur Aequatore. Quandiu itaque Sol boreā discurrit Eclipticæ partem, sub borea horizontis medietate oritur, atque occidit: sub austrina uero, dum australē eiusdem Eclipticæ graditur medietatem: idque ab ipsis ueri orientis & occidentis punctis, pro declinatione ipsius Solis, utrinque ua-
3 riatis horizontis interuallis. Arcus igitur horizontis, qui oriente Sole, inter Aequatorem & centrum ipsius Solis cōprehenditur, ortiua eiusdem Solis latitudo nominatur: ad similitudinem uidelicet latitudinis syderum, quæ ab Ecliptica uersus utrunque polum eiusdem Eclipticæ dimetitur. Haud aliter occidua Solis latitudo diffinienda est: quæ eodem die, ipsi ortiuę propemodum æquatur. Tam ortiuę igitur quàm occiduę latitudines ipsius Solis, per dimidiam anni partem septētrionales existunt, per reliquam uero anni medietatem, australes: & ipse australes borealibus, quemadmodum & Solis declinationes, proportionantur. Harum exemplum elici potest ex ipsa antecedentis primi capitis figura: oriētalis quidem

per arcũ *o m* ipſius pũcti *m*, occiduæ autẽ per arcũ *n i* ipſius pũ-
4 cti *i*, eclipticæ *e g f h*. In recto itaq; ſphęrę ſitu, tã ortiua quàm
occidua Solis latitudo, ab ipſius Solis declinatione nõ diſcre-
pat: nã horizon rectus per Mũdi polos trãſire diffinitur, & u-
trãq; propterea oriẽte uel occidẽte Sole ſimul deſignare uide-
tur. In obliqua porro ſphęra, & ortiua & occidua latitudo So-
lis, illius declinationẽ excedit: tantóque magis diuerſificãtur
ad inuicem, quanto polus Mundi ſuper horizõtem fuerit ma
gis exaltatus: quarum omnium maxima, utrinque ſolet acci
5 dere, cum Sol ad utrumq; ſolſtitium perducitur. Harum de-
nique orientalium atque occiduarum latitudinum cuiuſlibet
grad⁹ Zodiaci uel eclipticæ ſubſequitur tabula, ad præaſſum-
ptam poli arctici ſublimitatem 48 graduum & 40 minutorũ
ſupputata: quo ſingula earundem latitudinum diſcrimina, i-
pſis declinationibus Solis proportionata magis eluceſcant.
Ea igitur tabula, ſic prorſus uidetur ordinata, & eodem modo
uenit intranda, ut ipſa tabula declinationum: ueluti capite
quinto antecedentis ſecũdi libri declaratum extitit. Quem-
admodum enim in Zodiaco præter duo æquinoctia, quæ de-
clinatione carent, & duo ſolſtitia, quę maximam obtinent ab
Aequatore declinationem, quatuor ſemper offenduntur pũ-
cta æquales obtinentia declinationes, haud aliter ſub duobus
æquinoctiis nulla eſt ortiua aut occidua latitudo, & ſub utro-
que ſolſtitio maxima: inter hæc autem quatuor ſemper occur
runt tam ortiuę quàm occiduæ latitudines inuicem æquales:
ut ex ipſa licet colligere tabula.

SEQVITVR TABVLA LATITVDI-
num ortiuarum & occidentalium Solis, per ſigulos gra-
dus Zodiaci, ad eleuationem poli arctici qua-
draginta octo graduum, & quadragin-
ta minutorum.

| Gradus signorũ. | Libra. Aries. gra. | mi. | Scorpio Taurus. gra. | mi. | Sagitta. Gemin. gra. | mi. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 36 | 18 | 6 | 31 | 51 | 29 |
| 2 | 1 | 12 | 18 | 38 | 32 | 11 | 28 |
| 3 | 1 | 49 | 19 | 11 | 32 | 30 | 27 |
| 4 | 2 | 25 | 19 | 43 | 32 | 50 | 26 |
| 5 | 3 | 1 | 20 | 15 | 33 | 10 | 25 |
| 6 | 3 | 37 | 20 | 46 | 33 | 27 | 24 |
| 7 | 4 | 13 | 21 | 17 | 33 | 43 | 23 |
| 8 | 4 | 49 | 21 | 48 | 34 | 0 | 22 |
| 9 | 5 | 25 | 22 | 19 | 34 | 16 | 21 |
| 10 | 6 | 1 | 22 | 50 | 34 | 33 | 20 |
| 11 | 6 | 37 | 23 | 19 | 34 | 46 | 19 |
| 12 | 7 | 12 | 23 | 48 | 35 | 0 | 18 |
| 13 | 7 | 48 | 24 | 18 | 35 | 13 | 17 |
| 14 | 8 | 24 | 24 | 47 | 35 | 27 | 16 |
| 15 | 8 | 59 | 25 | 16 | 35 | 40 | 15 |
| 16 | 9 | 34 | 25 | 43 | 35 | 50 | 14 |
| 17 | 10 | 9 | 26 | 11 | 36 | 0 | 13 |
| 18 | 10 | 45 | 26 | 38 | 36 | 9 | 12 |
| 19 | 11 | 20 | 27 | 6 | 36 | 19 | 11 |
| 20 | 11 | 55 | 27 | 33 | 36 | 29 | 10 |
| 21 | 12 | 29 | 27 | 58 | 36 | 35 | 9 |
| 22 | 13 | 4 | 28 | 23 | 36 | 41 | 8 |
| 23 | 13 | 38 | 28 | 47 | 36 | 46 | 7 |
| 24 | 14 | 13 | 29 | 12 | 36 | 52 | 6 |
| 25 | 14 | 47 | 29 | 37 | 36 | 58 | 5 |
| 26 | 15 | 20 | 30 | 0 | 37 | 0 | 4 |
| 27 | 15 | 54 | 30 | 23 | 37 | 2 | 3 |
| 28 | 16 | 27 | 30 | 45 | 37 | 4 | 2 |
| 29 | 17 | 1 | 31 | 8 | 37 | 6 | 1 |
| 30 | 17 | 34 | 31 | 31 | 37 | 8 | 0 |
| | gra. Virgo. Pifces. | mi. | gra. Leo. Aquariꝰ | mi. | gra. Cancer. Capcor. | mi. | Gradus signorũ. |

TERTII LIBRI SPHÆRÆ MVNDI FINIS.

# SPHAERAE MVNDI

## SIVE COSMOGRAPHIÆ LIBER

quartus: In quo de naturalibus & artificialibus diebus agitur, de æqualibus inſuper & inæqualibus horis, necnon de Solis altitudinibus, & umbris, atque horum omnium accidentibus, pro diuerſa ſphæræ poſitione contingentibus.

### De diebus naturalibus, eorumdémque inæqualitate, ſeu differentia. Cap. I.



Nter ea, quæ tum à primo & uniuerſali motu, tũ à Sole, & iis quæ proximis libris tradita ſunt, pẽdere uidentur, primas partes ſibi uẽdicant dierũ & noctium, atque horarum, necnon ſolarium altitudinũ, & umbrarum diſcrimina: utpote, quæ non minus grata, quàm ſcitu digniſſima ſunt. De his itaque hoc libro quarto, ea qua po-
2 terimus ubertate, tractandum eſt. Dierum igitur alius naturalis, alius artificialis. Naturalem ſolemus appellare diem, tempus quo centrum corporis ſolaris, ad naturalem & regulatam uniuerſi Orbis circunductionem, circa terrã, integrã uideatur adimplere reuolutionẽ. Huiuſcemodi autem reuolutio diurna, à meridiano uenit ſupputanda circulo: utpote quę reſultat ex integra reuolutione Aequatoris, & tanta ipſius Aequatoris particula, quanta eſt aſcẽſio recta eius partis Eclipticæ, quam Sol interea proprio motu dietim in contrarium primi motus abſoluit. Rectę porro aſcẽſiones, omnibus meridianis ſunt communes: ueluti capite tertio antecedentis ſecundi libri prædiximus. Et proinde huiuſcemodi Aequatoris additamenta, ad ipſum relata meridianũ, cõmunia ſunt omnibus
3 ſphærę diſpoſitionibus. Conſtat igitur, ueros dies naturales (quos apparentes uocãt) duplici de cauſa fore inuicẽ inæqua-
les:

les:ratione uidelicet proprij motus Solis,& ipſarum aſcenſionum contingente ſub horizonte recto diuerſitate. Sol nanque propter obliquitatem Zodiaci utrinque ab Aequatore declinãtis (qui ſolus eſt menſura temporis) in ſuo motu offenditur irregularis: nõ enim ſingulis diebus ſingulos perambulat gradus, ſed plus, minúſue ſępiſſime. Quod ſi diebus ſingulis ſingulos abſolueret gradus: hi nihilominus æquales in recta ſphęra non cõſequerentur aſcenſiones. Rectę igitur aſcenſiones partium Zodiaci, à Sole dietim perambulatarũ, & conſequenter ipſi dies naturales, utraq; de cauſa ſunt inæquales. Quãquam ipſa dierũ inæqualitas, adeo exiguæ uideatur eſſe quantitatis, ut ab ipſis uulgaribus nullo modo diſcernatur.
4 Pręter hunc itaque diem naturalem uerũ, inæqualem ſeu apparentem nominatũ: mediocrem quendam & ſemper æqualem diem, aſſignare fuit operæpretium, ad ſupputandas uidelicet æquales, regularéſue cęleſtium motuum reuolutiones, cuiuſmodi ſunt medij motus, atque mediæ coniunctiones & oppoſitiones planetarũ. Aequalis igitur, ſeu mediocris dies naturalis, eſt tempus, quo totus Aequator unà cum 59 primis minutis, & 8 fere ſecundis unius gradus, ad motũ regularem Vniuerſi dietim circunducitur: nam ipſa 59 prima minuta, & 8 ſecunda, motũ Solis in die naturali conficiunt.
5 Differentia igitur, qua uerus & apparens dies naturalis, ab æquali ſeu mediocri die naturali diſcrepare uidetur: æquatio dierum appellatur, & ex utraque ſupradictarum cauſarum (ut in canonibus docuimus aſtronomicis) colligitur. Hac enim æquatione mediante, dies ueros & apparentes anni incompleti, in mediocres ſeu regulares dies conuertere eſt operæpretium, quoties medium aliquem planetæ motum, mediámue luminarium coniunctionem aut oppoſitionem, per tabulas colligimus aſtronomicas. Animaduertendum tamen, nulla utendum eſſe dierũ æquatione, quoties oblatum tempus, per horologium ſolare, aut alio quouis inſtrumento fuerit obſeruatum: nam eiuſcemodi tempora, propriam ſecum includunt æquationem.

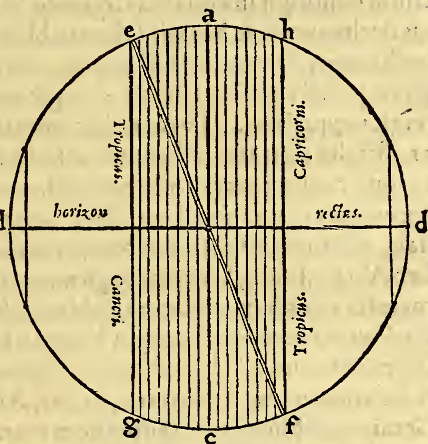
## De diebus, atque noctibus artificialibus, & de causa diuersitatis illorum in generali: & quanta sit eorundem quantitas in recta sphæra. Cap. II.

INtegra porro diei naturalis reuolutio, in diē proprie, & noctem separatur artificialem. Arcus enim, quem Sol ad motū Vniuersi, ab ortiua horizontis parte, per summum cæli fastigium, ad occiduam circunscribit, dies artificialis nominatur: tempus scilicet, quo patens hemisphenium irradiatione solari clarescit. Reliqua uero pars ipsius diei naturalis, ab occidentali parte horizontis, per imum cæli, ad exortiuam cōprehensa, nox artificialis dicitur: quandiu uidelicet umbra terræ, in oppositum Solis pyramidaliter extensa, idem patens hemisphærium reddit accidētaliter obscurum, siue tenebrosum. Vtrunque igitur crepusculum, matutinum scilicet ab aurora usque ad completum Solis exortum, & uespertinū ab occasu Solis usque ad tenebrarum aduentum, sub ipsa nocte cōprehenditur. Quòd autem diurnus atque nocturnus arcus, artificialis appelletur, hoc ab artificiosa tum sphæræ positione, tū obliquatione uiæ solaris, contraxisse uidetur: utpote, quæ utriusque quantitatem (ut infra dicetūr) artificialiter immutēt.

2 Ipsius porro diei, atque noctis artificialis temporaneā quantitatem metitur Aequatoris arcus, qui unà cum sex Eclipticę signis, à loco Solis, aut eius opposito numeratis, & diurno, uel nocturno tempore super horizontem eleuatis, coascēdit. Horizon nanque & Ecliptica siue Zodiacus, cum maiores sint circuli, perpetuo bifariam sese inuicem dispescunt. Et proinde fit, ut tam diurno, quàm nocturno tempore, sex signa super eundem eleuentur horizontem: ídque in tanto temporis interuallo, quantum metitur arcus Aequatoris, qui cum eisdem sex diurnis aut nocturnis Eclipticæ signis respondenter coeleuatur. Aequator etenim (uti sæpius dictū est) tum ipsius primi motus, tum ipsius temporis solus est mensura.

3 Et quoniam in recto sphæræ situ, cū sex Eclipticæ signis, etiā à quouis illius pūcto numeratis, & diurno uel nocturno tempore

pore ſuper horizontem eleuatis, dimidius ſemper aſcendit atque deſcendit Aequator, ueluti capite tertio antecedentis ſecũdi libri dilucidatũ extitit: fit propterea, ut in eadẽ ſphæra recta dies artificiales ipſis noctibus perpetuo ſint æquales. Singulæ præterea dierũ naturaliũ reuolutiones, inter utroſq; tropicos à Sole dietim circunducto deſcriptæ, quæ tũ inuicem, tũ ipſi Aequatori propemodũ ſunt parallelę, ab horizonte bifariam, & ad rectos (uelut Aequator) diuidũtur angulos. Quẽadmodum obiecta uidetur exprimere figura, in qua circulus *a b c d*, meridianum repreſentat: linea uero *ef*, Zodiacũ: a *c*, Aequatorẽ: *b d*, rectum horizontem: *eg*, Cancri tropicum: & *f h*, tropicũ Capricorni: inter quos tropicos, ipſe dierum naturalium (quarũ media eſt Aequator) continentur reuolutiones.



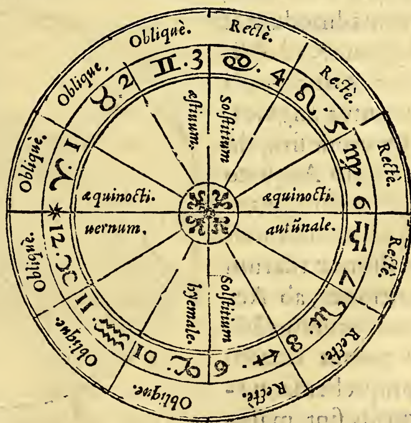

De dierum atque noctium artificialium diuerſitate, in data quauis obliquitate ſphæræ contingente, Cap. III.

IN obliqua autẽ ſphæra, bis tantum in anno dies artificiales ipſis noctibus coæquantur: cùm uidelicet Sol Arietis & Librę capita poſsidet, quæ ob eã cauſam æquinoctia dicta ſunt. Quoniam in obliquo ſphære ſitu, duæ tantum Eclipticæ medietates, ab eiſdem æquinoctiorũ punctis inchoatæ, cum relatiuis aſcendunt atque deſcendunt Eclipticæ medietatibus. Sol præterea ſub ipſis æquinoctiis conſtitutus, Aequatorẽ deſcribit circulũ, qui ab horizonte quolibet bifariã diuiditur. Tunc

igitur arcus diurnus, ipsi nocturno per uniuersum Orbem fit
2 æqualis. Extra autem præfata æquinoctiorum puncta con stituto Sole, dies ipsis noctibus sẽper sunt inæquales. Sed dies tandiu maiores noctibus, quandiu Sol eam discurrit Eclipticæ medietatẽ, quæ declinat uersus Mundi polum super horizontem eleuatum. quandiu uero Sol reliquam perambulat Eclipticæ medietatem, noctes ipsis diebus uersa uice maiores existunt. Tanto præterea maior ipsorum dierum atque noctium contingit inæqualitas, quanto Sol ab Aequatore magis declinauerit, & Mundi sphæra obliquiorem fuerit adepta positionem. Et proinde sub tropicis, maxima quæ in data regione potest euenire, ipsius diei atque noctis artificialis con-
3 tingit inęqualitas. Porro ut hęc omnia dierũ atque noctiũ artificialiũ clarius intelligantur discrimina, reuocanda sunt ea, quæ capite quarto antecedentis libri tertij prædicta sunt: sex uidelicet signa ab æstiuo solstitio, per æquinoctium autũnale, ad brumale solstitium comprehensa (quæ sunt Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpio, Sagittarius) rectiores, & proinde maiores ascensiones habere in obliqua sphæra, quàm in recta. Cætera uero sex ab eodem brumali solstitio, per æquinoctium uernum, ad idem æstiuum solstitium distributa (utpote Capricornum, Aquarium, Pisces, Arietem, Taurum, & Geminos) obliquiores, tantóque minores ascensiones obtinere: harum præterea ascensionũ tanto maiores accidere diuersitates, quanto polus Mundi super horizõtem magis fuerit exaltatus. Cum igitur Sol hyemale solstitium occupat, sex signa oblique ascendentia diurno eleuantur tempore, noctur no uero reliqua sex, quæ rectam habent ascensionem: hinc fit, ut dies artificialis tunc sit omnium minimus, nox autem maxima. Progrediẽte deinde Sole ad uernum æquinoctium, subrogantur paulatim diurno tempore signa recte ascendentia: noctu autem, quæ ascendunt obliquè. Dies igitur artificiales paulatim augẽtur: noctes uero minuuntur proportionaliter, donec Sol ad ipsum uernale peruenerit æquinoctium. Vbi tria signa recte ascendentia, & totidem oblique, tã diur-

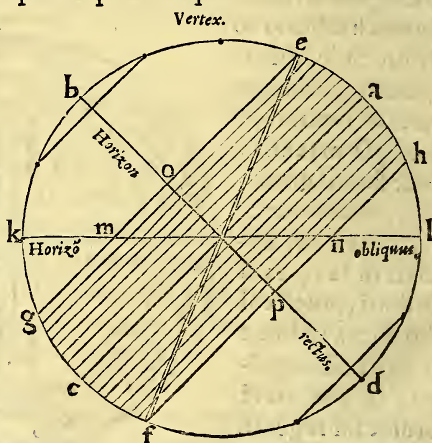
no,

no,quàm nocturno eleuantur tempore:unde præfata diei,atque noctis ſubſequitur æqualitas. Sole conſequenter ad æſtiuum ſolſtitium accedente,plura ſigna recte,quàm oblique aſcendentia,tempore diurno eleuantur: nocturno uero, contrarium accidit. Quare dies artificiales, noctibus paulatim fiunt maiores:quatenus Sol æſtiuum occupauerit ſolſtitium. Sub quo dies accidit omnium maximus,nox autem minima: quoniam ſex ſigna recte aſcendentia diurno, & quæ obliquã habent aſcenſionem nocturno tempore ſuper horizontem eleuantur. Regrediente poſtmodum Sole uerſus æquinoctiũ autumnale,ſubrogantur paulatim tẽpore diurno ſigna oblique aſcendentia:noctu uero,quę aſcendunt recte. Et proinde fit, ut dies artificiales ſenſim minuãtur,noctes autẽ augeãtur proportionaliter:quatenus Sol autũnale occupauerit ęquinoctiũ.Sub quo tria ſigna recte,& totidẽ oblique aſcendentia,tã diurno q̃ nocturno tẽpore conſurgunt:& pręfata rurſum diei atque noctis accidit ęqualitas.Ab hinc tandẽ,ad hyemale ſolſtitiũ progrediẽte Sole,plura ſigna obliquè,q̃ recte aſcendentia,interdiu eleuãtur:noctu uero contrarium prorſus accidit. Dies igitur artificiales paulatĩ fiũt minores noctib⁹:donec ſub hyemali ſolſtitio cõſtituto Sole, dies artificialis contingat rurſum minima,& nox ipſa maxima. Inde ſimilis diſcurſus, annuatĩ iteratur. Vt ex hac zodiaci in 12 ſigna diſtributi, poteſt colligi figura: ſi lineæ 12 ſigna diſtinguẽtes, in horizontẽ ordine ſubrogẽtur.



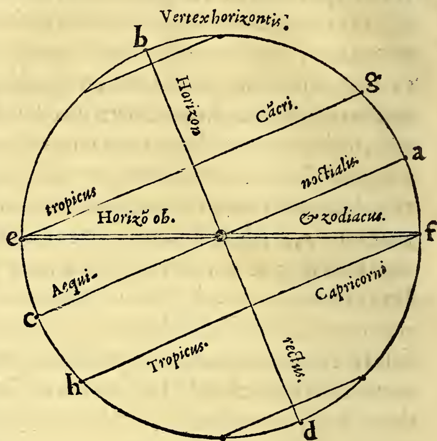

4 Cõſtat igitur, dies

artificiales à brumali ſolſtitio, per æquinoctium uernũ, ad æſtiuum ſolſtitium gradatim creſcere: & ab eodem æſtiuo ſolſtitio, per æquinoctium autumnale, uſque ad ipſum hyemale ſolſtitium decreſcere proportionaliter. Ea quidem ratione, ut in punctis eiuſdẽ medietatis Eclipticæ, æqualiter ab Aequatore declinantibus, eadem cõtingant dierum atque noctium diſcrimina: uelut in fine Tauri & principio Leonis, aut in fine Scorpij & principio Aquarij. In oppoſitis autẽ Eclipticæ punctis, ad utraſque partes Aequatoris coaſſumptis, & æqualiter ab ipſo Aequatore declinantibus, dies artificiales ipſis noctibus alternatim proportionantur: hoc eſt, quãta fuerit dies in una parte, tanta ſit nox & in altera, & econuerſo. Tãtus eſt enim arcus diurnus ſub fine Tauri, aut initio Leonis, quanta eſt nox ſub fine Scorpij, uel initio Aquarij, & è diuerſo. Sub ipſis itaque tropicis diei atque noctis extremæ contingunt inęqualitates: & dies ęſtiuus maximus, hyemali nocti maximę, coæquatur: ſimiliter & minimus dies hyemalis, æſtiuæ no-
5 cti minimæ. Adde, quòd reuolutiones dierum naturalium, quas tum inuicem, tum ipſi Aequatori prædiximus eſſe parallelas, ad utraſque partes ipſius Aequatoris circunlineatæ: ab ipſo horizonte, quemadmodum & Aequator, ad obliquos & impares diuiduntur angulos. Et proinde ſingulæ (dempto Aequatore) diuiduntur inæqualiter: ſic quidẽ ut diurnæ illarum portiones, ab Aequatore uerſus Mũdi polum eleuatũ comprehenſæ, nocturnis ſint maiores:

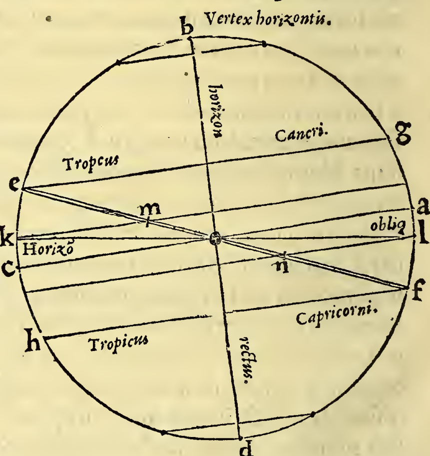


res:ab ipſo autem Aequatore uerſus reliquum polum tantũdẽ infra depreſſum, arcus nocturni diurnos proportionaliter excedant. Quemadmodum ex proxima licet colligere figura: In qua prorſus omnia ut in pręcedẽti capite deſcripta ſunt, iuncto tantùm obliquo horizonte *k l*, & utriuſque horizontis recti uidelicet & obliqui cum tropicis *e g*, & *f h*, in punctis, *m n o p*, cauſatis interſectionibus: inter quos tropicos præfatæ reuolutiones comprehenduntur, quarum extremæ ſunt ipſi tropici *e g*, & *f h*, & horum partes *e m*, & *f n*, inuicem æquales, ſimiliter *m g*, & *n h*, & proinde *o m*, & *p n* differentiæ æquales adinuicem. haud aliter cẽſendum eſt de cæteris. Sub ea
6 itaque poli Mundi ſublimitate, quæ maximæ declinationis ſolaris complemento fit æqualis (utpote graduum 66, & minutorũ ferè 30) cùm Sol ad æſtiuum ſolſtitiũ perducitur, lux diurna ad naturalis diei quantitatem, abſque tenebris continuatur: Sub hyemali autẽ ſolſtitio cõſtituto Sole, nox ſine luce, ad completã ipſius diei naturalis reuolutionem uerſa uice producitur. Aſcenſiones enim ſex ſignorum, ab æſtiuo ſolſtitio inchoatorum, ad hanc crementi rationem gradatim producuntur, ut eadem ſigna cum integro oriantur Aequatore, & in inſtanti propemodum occidant: Reliqua uerò ſex ſigna à brumali ſolſtitio diſtributa, ſubitaneam cõſequantur aſcẽſionem, & cum ipſo integro Aequatore ſub horizonte deſcendant. Neuter inſuper tropicus ab horizonte diuiditur, ſed uterque præfatum contingit horizontem: quorum ęſtiuus totus in propatulum extollitur, brumalis uero ſemper occultatur. Cùm igitur Sol ad alterutrum tropicorum cum horizonte cõtactum, ad motum perducitur Vniuerſi (quod in ipſius horizontis & meridiani cõtingit interſectionibus) Eclipticæ polus in horizontis uerticem, & ipſa Ecliptica in præfatum coincidit horizontem: à quo, propter cõtinuationem motus ipſius Vniuerſi, in inſtanti ſeiungitur, & alter alterum (cùm ſint maiores circuli) bifariam ilico ſecat. Horum autem exẽplum, ex reſumpta antecedenti poteſt deſumi figura iuxta hypotheſim literæ obliquata: In qua recta *e f*, utrumque ſimul

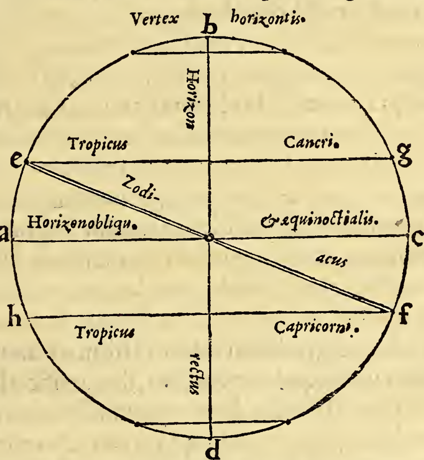
& Zodiacum & obliquum horizontē repręſentat, & unius uertex ſub alterius uertice cõſtituitur. Cętera autē omnia, uelut in eadē pręcedenti figura propemodũ obſeruata ſũt.




7 In cæteris uerò poli Mũdi ſublimitatibus, præfatum excedētibus cõplementum, uertex horizõtis ĩter Mũdi polũ exaltatũ & circũſcriptũ polarē circulũ uerſatur, tãtũ ſemotus ab eodem polari circulo, quãtũ uterq; tropicus diſtat ab horizõte. Et cùm Ecliptica tropicos utroſq; cõtingat: fit, ut tãtus arcus Eclipticæ circũ æſtiuale ſolſtitiũ ſuper horizõtem perpetuo relinquatur, quãtus ſub eodē horizõte circa ſolſtitiũ hyemale ſemper deprmitur. Quorũ ſuperior ab ęſtiuo, inferior autē ab hyemali ſolſtitio bifariã diuiditur: & uterq; ab eo Eclipticę puncto initiatur, finitúrue, qđ in cõmunē meridiani & hozõtis coĩcidit interſectionem. Pro data igitur eorũdē arcuum quantitate, fit continua dierũ ęſtiualiũ ſine nocte, atq; noctium brumaliũ ſine luce relatiua ſucceſſio. Hoc autem ex figura deprehendere licet, quę proximę haud diſſimilis eſt, ſed iuxta literę ſenſum obliqua



ta: iũctis solũmodo *km*, & *ln* parallelis, obliquũ horizontẽ *kl*, cõtingẽtibus. quorũ alter, Eclipticę partẽ *em* nũquã occidẽtẽ, reliquus autẽ, ipsã partẽ *fn* nũquã oriẽtẽ pręfinire uidetur. Vbi deniq; Mũdi polus quadrãte circuli, hoc est, 90 gradib⁹, super horizõtẽ extollitur, is sub horizõtis uertice locatur, & Aequator in ipsũ coincidit horizõtẽ: dimidia proinde pars Eclipticę sursũ, reliqua autẽ medietas infra p̃fatũ horizõtẽ ꝑpetuo relinquitur. Quãdiu ergo Sol in superiori fuerit Eclipticę medietate, tãdiu lux sine tenebris cõtinuatur: eo autẽ per reliquã Eclipticę medietatẽ gradiẽte, nox cõtinua sine luce cõtĩgit. Et proĩde per dimidiã partem anni dies sine nocte: ꝑ reliquã uero medietatẽ nox sine luce ꝑdurat. Vt obiecta, & priorib⁹ similis figura demõstrat: quę ꝓ data hypothesi literæ, obliquissimã uidetur habere positionẽ. Nã Mundi polus *b*, fit uertex horizõtis *a c*, qui Aequatoris simul fungitur officio.




Vt dierum & noctiũ artificialiũ quantitas, ad datã quamuis obliquitatem sphæræ supputanda sit. Cap. IIII.

CVM autem ipsius diei atque noctis artificialis quãtitatem, ad datã quanuis poli borealis eleuationẽ complemẽto maximę declinationis solaris minorem proposito libuerit agnoscere tẽpore: habenda est in primus ascensionũ duodecim signorũ tabula, ad propositã obliquitatẽ sphęrę, seu polarẽ eleuationẽ supputata. Deinde notãdus ex ephemeride, aut alio calculo, uerus locus Solis in Zodiaco: & ipsius loci Solis, atq; pũcti oppositi, utraque ascensio ex ipsa tabula colligẽda. Nã si

obliqua loci Solis aſcenſio, ab obliqua puncti loco Solis oppo
ſiti ſubducatur aſcenſione: diurnus Aequatoris arcus relin-
quetur. De aſcẽſionibus arcuum uelim intelligas, qui ab ini-
tio Arietis in data puncta numerantur. Quòd ſi datus arcus
diurnus, à toto ſubducatur Aequatore, nocturnus arcus relin
quetur. Vtrunque igitur & diurnum, & nocturnum Aequato
ris arcum, & in horas, & minuta temporis (ut infra docebi-
tur) reuocare eſt operæpretium. Nec te ignorare uolumus, in
huiuſcemodi ſubtradictionibus, integrum 360 graduum mu-
tuandum eſſe circulum: quoties propoſita ſubtractio aliàs nõ
2 poterit abſolui. Hoc igitur artificio, ſequentem tabulã die-
rum atque noctium artificialium, ad Pariſienſem horizõtem
(ſupra quem polus Mundi arcticus 48 gradibus & 40 minu-
tis eleuatur) ex præmiſſa aſcenſionum obliquarũ tabula ſup-
putauimus. Inchoatur igitur ipſa tabula, ab hyemali ſolſtitio,
ubi dies accidit minimus, & nox maxima: & finitur ſub ſolſti
tio æſtiuo, ſub quo dies gradatim augmẽtatus fit tandem ma
ximus, nox uero minima. Sumendum eſt itaque ſignum loci
Solis in tabulæ uertice, gradus autem in læuo deſcendentium
graduum ordine: uel idem ſignum in calce tabulæ, & gradum
in dextro graduum latere ſurſum ordinato. Nam ad commu
nem utriuſque concurſum, diei artificialis quantitas in horis
& minutis offendetur: quem ſi à 24 diei naturalis ſubduxe-
ris horis, ipſius noctis quantitas relinquetur. Dimidium por
ro noctis artificialis, horam ortus Solis: & ipſius diei artifici-
alis dimidium, horam occaſus propalabit.

---

SEQVITVR PRAEFACTA
dierum artificialium tabula, per ſingulos
Eclipticæ gradus ſupputata.

## TABVLA QVANTITA-tis dierum artificialium, ad 48 gradus & 40 minuta.

| | Capco. | | Aquar. | | Pifces. | | Aries. | | Taur⁹. | | Gemin. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *gra.* | *hor.* | *mi.* | *hor.* | *mi.* | *hor.* | *mi.* | *hor.* | *mi.* | *hor.* | *mi.* | *hor.* | *mi.* | *gra.* |
| 0 | 8 | 3 | 8 | 42 | 10 | 13 | 12 | 0 | 13 | 47 | 15 | 18 | 30 |
| 1 | 8 | 3 | 8 | 45 | 10 | 17 | 12 | 4 | 13 | 50 | 15 | 20 | 29 |
| 2 | 8 | 3 | 8 | 47 | 10 | 20 | 12 | 7 | 13 | 53 | 15 | 22 | 28 |
| 3 | 8 | 4 | 8 | 50 | 10 | 23 | 12 | 11 | 13 | 57 | 15 | 25 | 27 |
| 4 | 8 | 4 | 8 | 53 | 10 | 27 | 12 | 15 | 14 | 1 | 15 | 27 | 26 |
| 5 | 8 | 4 | 8 | 55 | 10 | 30 | 12 | 18 | 14 | 4 | 15 | 29 | 25 |
| 6 | 8 | 5 | 8 | 58 | 10 | 34 | 12 | 22 | 14 | 7 | 15 | 31 | 24 |
| 7 | 8 | 6 | 9 | 1 | 10 | 39 | 12 | 25 | 14 | 11 | 15 | 33 | 23 |
| 8 | 8 | 6 | 9 | 3 | 10 | 41 | 12 | 29 | 14 | 14 | 15 | 35 | 22 |
| 9 | 8 | 7 | 9 | 6 | 10 | 45 | 12 | 33 | 14 | 17 | 15 | 37 | 21 |
| 10 | 8 | 8 | 9 | 9 | 10 | 48 | 12 | 36 | 14 | 20 | 15 | 38 | 20 |
| 11 | 8 | 9 | 9 | 12 | 10 | 52 | 12 | 40 | 14 | 24 | 15 | 40 | 19 |
| 12 | 8 | 10 | 9 | 15 | 10 | 55 | 12 | 43 | 14 | 27 | 15 | 42 | 18 |
| 13 | 8 | 11 | 9 | 18 | 10 | 59 | 12 | 47 | 14 | 31 | 15 | 43 | 17 |
| 14 | 8 | 12 | 9 | 21 | 11 | 2 | 12 | 51 | 14 | 33 | 15 | 45 | 16 |
| 15 | 8 | 13 | 9 | 24 | 11 | 6 | 12 | 54 | 14 | 36 | 15 | 47 | 15 |
| 16 | 8 | 15 | 9 | 27 | 11 | 9 | 12 | 58 | 14 | 40 | 15 | 48 | 14 |
| 17 | 8 | 17 | 9 | 30 | 11 | 13 | 13 | 1 | 14 | 42 | 15 | 49 | 13 |
| 18 | 8 | 18 | 9 | 33 | 11 | 17 | 13 | 5 | 14 | 45 | 15 | 50 | 12 |
| 19 | 8 | 20 | 9 | 36 | 11 | 20 | 13 | 8 | 14 | 48 | 15 | 51 | 11 |
| 20 | 8 | 21 | 9 | 40 | 11 | 24 | 13 | 12 | 14 | 51 | 15 | 52 | 10 |
| 21 | 8 | 23 | 9 | 43 | 11 | 27 | 13 | 15 | 14 | 53 | 15 | 53 | 9 |
| 22 | 8 | 25 | 9 | 46 | 11 | 31 | 13 | 20 | 14 | 57 | 15 | 54 | 8 |
| 23 | 8 | 27 | 9 | 49 | 11 | 35 | 13 | 23 | 14 | 59 | 15 | 54 | 7 |
| 24 | 8 | 29 | 9 | 53 | 11 | 38 | 13 | 26 | 15 | 2 | 15 | 55 | 6 |
| 25 | 8 | 31 | 9 | 56 | 11 | 42 | 13 | 31 | 15 | 5 | 15 | 56 | 5 |
| 26 | 8 | 33 | 9 | 59 | 11 | 45 | 13 | 33 | 15 | 7 | 15 | 56 | 4 |
| 27 | 8 | 35 | 10 | 3 | 11 | 49 | 13 | 37 | 15 | 10 | 15 | 56 | 3 |
| 28 | 8 | 38 | 10 | 6 | 11 | 53 | 13 | 40 | 15 | 13 | 15 | 57 | 2 |
| 29 | 8 | 40 | 10 | 10 | 11 | 56 | 13 | 43 | 15 | 15 | 15 | 57 | 1 |
| 30 | 8 | 42 | 10 | 13 | 12 | 0 | 13 | 47 | 15 | 18 | 15 | 57 | 0 |
| | Sagitta. | | Scorpi. | | Libra. | | Virgo. | | Leo. | | Cancer. | | |

3 Vbi porro ipſa altitudo poli borealis ſuper horizõtē, maior fuerit cõplemento maximæ declinationis ipſius Solis, continuatæ lucis arcus in hunc modum ſupputandus eſt. Accipiatur complementum ipſius oblatæ polaris altitudinis, hoc eſt, reſiduum de 90 gradibus unius quadrantis: & ipſius complementi ſiue reſidui, ac ſi foret oblata quædam puncti Eclipticæ declinatio, ex præmiſſa declinationis tabula, arcus eliciatur Eclipticæ, & à præfatis 90 gradibus quadrantis ſubtrahatur. Nam duplum reſidui, propoſitum arcũ manifeſtabit. Quandiu igitur Sol in eodem uerſabitur arcu, tanto temporis interuallo lux ſolaris ſine aliqua noctis obſcuritate continuatur. Huic autem arcui, æqualis eſt oppoſitus arcus Eclipticæ perpetuò ſub horizonte depreſſus: quem dum Sol perambulat, nox continua ſine luce prolongatur. Nam huiuſcemodi arcus, iis limitatur Eclipticæ punctis, quæ ab ipſo ſolſtitio diſtãt æqualiter, & ad motum Vniuerſi in communem meridiani & horizontis perducuntur interſectionem. Quod cum ita accidit, tunc utriuſque puncti declinatio, nõ diſcrepat à præfato altitudinis polaris cõplemẽto: ex qua declinatione, dimidiũ

4 cõplemẽti ſupradicti arcus de neceſſitate colligitur. In maiorē itaque ſingulorum elucidationē, ſequẽtem rurſum placuit ſupputare tabulam, in duas partes diſtributam. Nam in parte læua, maximarum dierum artificialium, ab Aequatore uſque ad complementum maximæ declinationis Solis exprimuntur quantitates. In dextra uerò parte, naturalium dierum, ſiue lucis continuationes, ab eodem complemento, uſque ad integrum obliquationis quadrantem diſtributæ ſunt.

SEQVITVR TABVLA
maximarum dierum, ſub ſingulis parallelis ab Aequatore gradatim diſtributis accidentium.

| *Altitudo poli.* | *Dies maximus.* | | *Altitudo poli.* | *Dies maximus.* | | *Altitudo poli.* | *Arcus semper apparens.* | | *Tempus continuatæ lucis.* | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *gr.* | *ho.* | *mi.* | *gr.* | *ho.* | *mi.* | *gr.* | *gra.* | *mi.* | *dies.* | *ho.* |
| 0 | 12 | 0 | 34 | 14 | 16 | 67 | 22 | 52 | 24 | 2 |
| 1 | 12 | 3 | 35 | 14 | 22 | 68 | 40 | 0 | 42 | 1 |
| 2 | 12 | 7 | 36 | 14 | 27 | 69 | 52 | 0 | 54 | 16 |
| 3 | 12 | 10 | 37 | 14 | 33 | 70 | 61 | 26 | 64 | 14 |
| 4 | 12 | 14 | 38 | 14 | 38 | 71 | 70 | 26 | 74 | 0 |
| 5 | 12 | 17 | 39 | 14 | 45 | 72 | 78 | 22 | 82 | 7 |
| 6 | 12 | 21 | 40 | 14 | 51 | 73 | 84 | 56 | 89 | 5 |
| 7 | 12 | 25 | 41 | 14 | 58 | 74 | 92 | 12 | 96 | 17 |
| 8 | 12 | 28 | 42 | 15 | 4 | 75 | 96 | 20 | 104 | 1 |
| 9 | 12 | 32 | 43 | 15 | 11 | 76 | 105 | 16 | 110 | 7 |
| 10 | 12 | 35 | 44 | 15 | 19 | 77 | 111 | 20 | 116 | 14 |
| 11 | 12 | 39 | 45 | 15 | 26 | 78 | 117 | 6 | 122 | 17 |
| 12 | 12 | 42 | 46 | 15 | 34 | 79 | 122 | 46 | 127 | 10 |
| 13 | 12 | 46 | 47 | 15 | 42 | 80 | 128 | 22 | 134 | 5 |
| 14 | 12 | 50 | 48 | 15 | 51 | 81 | 133 | 50 | 139 | 32 |
| 15 | 12 | 53 | 49 | 16 | 0 | 82 | 139 | 6 | 145 | 7 |
| 16 | 12 | 57 | 50 | 16 | 10 | 83 | 144 | 22 | 151 | 2 |
| 17 | 13 | 1 | 51 | 16 | 20 | 84 | 149 | 36 | 156 | 3 |
| 18 | 13 | 5 | 52 | 16 | 31 | 85 | 154 | 42 | 261 | 5 |
| 19 | 13 | 9 | 53 | 16 | 42 | 86 | 159 | 50 | 166 | 11 |
| 20 | 13 | 13 | 54 | 16 | 54 | 87 | 164 | 52 | 171 | 22 |
| 21 | 13 | 17 | 55 | 17 | 7 | 88 | 169 | 58 | 176 | 6 |
| 22 | 13 | 21 | 56 | 17 | 21 | 89 | 177 | 58 | 181 | 22 |
| 23 | 13 | 25 | 57 | 17 | 36 | 90 | 180 | 0 | 187 | 7 |
| 24 | 13 | 29 | 58 | 17 | 53 | | | | | |
| 25 | 13 | 34 | 59 | 18 | 11 | | | | | |
| 26 | 13 | 38 | 60 | 18 | 31 | | | | | |
| 27 | 13 | 42 | 61 | 18 | 53 | | | | | |
| 28 | 13 | 46 | 52 | 19 | 18 | | | | | |
| 29 | 13 | 52 | 63 | 19 | 49 | | | | | |
| 30 | 13 | 56 | 64 | 20 | 24 | | | | | |
| 31 | 14 | 1 | 65 | 21 | 11 | | | | | |
| 32 | 14 | 6 | 66 | 22 | 21 | | | | | |
| 33 | 14 | 11 | 66 ½ | 24 | 0 | | | | | |

## De horis æqualibus,& qua ratione ſint numero uigintiquatuor. Cap. V.

EXpedita qua potuimus facilitate,naturalium atque artificialium dierum ratione: conueniens eſt, ut de partibus ipſorum dierum, quas uocãt horas, pendenter diſſeramus. Quemadmodũ igitur duo ſunt maiores & præcipui in ſphæra circuli, duobus in cælo repertis motibus deputati, Aequator inquam & Zodiacus: ſic de neceſſitate duæ ſunt horarum ſpecies,ſiue differentiæ. Aliç enim horæ ſunt inuicem æquales,quæ uidelicet ex ipſo Aequatore,tã in recta quàm in obliqua ſphæra æqualiter & ſine intermiſſione reuoluto,deſumũtur: Aliæ uero inæquales dictæ ſunt, utpote, quæ ab ipſo Zodiaco, pro diuerſa ſphæræ poſitione inæqualiter circundu-
2 cto, pendere uidentur. Aequales itaque nuncupamus horas, ſingula temporis interualla, quibus dimidium unius ſigni, uel 15 gradus Aequatoris, ſuper datum quemuis aſcendunt horizontem. Cum enim Aequator tam primi motus quàm ipſius temporis ſit menſura: operæpretium eſt,ut temporis partes ipſius Aequatoris inſequantur diuiſiones. Aequaror porro, ut alius quiuis in ſphæra circulus, in 12 partes quæ ſigna uocantur,& ſignum quodlibet in 30 gradus, inſtar Zodiaci diuiditur: ueluti capite tertio, libri ſecundi prædiximus. Vnumquodque autem ſignum Aequatoris, longè maiorem uidetur aſcenſionem habere, quàm requirat congrua facilíſque ſupputatio temporis. Diuiſum eſt propterea unũquodque ſignum bifariam,& tota proinde reuolutio Aequatoris in 24 dimidia ſigna,ſeu 24 partes inuicem æquales, ſingulos 15 gradus comprehendentes: quæ ipſarum 24 horarum æqualium conficiunt interualla, & ab iis diſtinguũtur circulis,quos undecimo capite libri ſecũdi horarios propterea nũ-
3 cupauimus. Eiuſcemodi proinde horæ,æquales & ęquinoctiales appellãtur: quoniam ab æqualibus Aequinoctialis arcubus,& in temporibus ęqualibus reuolutis dimetiuntur. Naturales quoque, ſeu uulgares eo dicuntur nomine, quòd à naturali

naturali totius Orbis circunductione, quam naturaliter ani-
maduertunt ſinguli, cauſari uideantur, & quibus uulgares in
4 temporis utuntur ſupputationibus. Sol igitur ſingulas die-
rum naturalium (quos mediocres uel æquales appellemus)
reuolutiones, à dato meridie uſque in proximè ſequentē me-
ridiem, intra 24 horas æquales, & quindecima propemodum
unius horæ parte uidetur abſoluere. Quælibet enim huiuſce-
modi naturalis diei reuolutio, totum comprehendit Aequa-
torem, qui earundem 24 horarum eſt menſura: & 59 inſuper
prima minuta, & octo ferè ſecunda, quę unum propemodum
gradum efficiunt, qui unius æqualis horæ eſt pars quindeci-
5 ma. Vt autem arcus Aequatoris (cuiuſmodi ſunt dierū, uel
noctium artificialium arcus) in partes temporis, ipſiúſue tem
poris partes in arcus Aequatoris alternatim reducantur in
promptu: duas ſequentes tabulas annexuimus. Quarum pri-
ma, gradus & minuta ipſius Aequatoris, ab 1, uſque ad 60, in
horas æquales, & minuta temporis, conuertere docet: Secū-
da uero tabula, reductionem 60 minutorum unius æqualis
horæ, in gradus & minuta Aequatoris comprehendit. Quo-
ties autem in prima tabula, numerū minutorum unius gra
dus in columna graduum, aut in ſecunda tabula, numerum
ſecundorum unius minuti in columna minutorum unius ho
ræ, coaſſumere fuerit operępretium, accipiēdus erit ſubſcrip-
tus ad tabulæ calcē denominationis titulus. Ea enim de cau-
ſa, tam graduum, quàm horarum numerus, in 60 productus
eſt, ut utriſque & gradus & horę fractionibus poſſit eſſe com-
6 munis. Diuiditur enim quælibet æqualis hora, in 60 prima
minuta, & minutum quodlibet in 60 ſecunda, & quodlibet
ſecundum in 60 tertia, & deinceps in hūc modum, ſexagena-
ria partitione de more ſemper obſeruata: ut utriuſque & cir-
culi, & temporis fragmenta, communi quodam tractari poſ-
ſint calculo.

## TABVLÆ REDVCTIONIS arcuum Aequinoctialis in partes temporis: & è conuerso.

| Prima tabula. | | | | | | Secunda tabula. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Arcus æquinoctialis | Partes temporis. | | Arcus æquinoctialis. | Partes temporis. | | Partes horarũ. | Arcus æquinoctialis. | | Partes horarũ. | Arcus æquinoctialis. | |
| gr. | ho. | mi. | gr. | ho. | mi. | mi. | gr. | mi. | mi. | gr. | mi. |
| 1 | 0 | 4 | 31 | 2 | 4 | 1 | 0 | 15 | 31 | 7 | 45 |
| 2 | 0 | 8 | 32 | 2 | 8 | 2 | 0 | 30 | 32 | 8 | 0 |
| 3 | 0 | 12 | 33 | 2 | 12 | 3 | 0 | 45 | 33 | 8 | 15 |
| 4 | 0 | 16 | 34 | 2 | 16 | 4 | 1 | 0 | 34 | 8 | 30 |
| 5 | 0 | 20 | 35 | 2 | 20 | 5 | 1 | 15 | 35 | 8 | 45 |
| 6 | 0 | 24 | 36 | 2 | 24 | 6 | 1 | 30 | 36 | 9 | 0 |
| 7 | 0 | 28 | 37 | 2 | 28 | 7 | 1 | 45 | 37 | 9 | 15 |
| 8 | 0 | 32 | 38 | 2 | 32 | 8 | 2 | 0 | 38 | 9 | 30 |
| 9 | 0 | 36 | 39 | 2 | 36 | 9 | 2 | 15 | 39 | 9 | 45 |
| 10 | 0 | 40 | 40 | 2 | 40 | 10 | 2 | 30 | 40 | 10 | 0 |
| 11 | 0 | 44 | 41 | 2 | 44 | 11 | 2 | 45 | 41 | 10 | 15 |
| 12 | 0 | 48 | 42 | 2 | 48 | 12 | 3 | 0 | 42 | 10 | 30 |
| 13 | 0 | 52 | 43 | 2 | 52 | 13 | 3 | 15 | 43 | 10 | 45 |
| 14 | 0 | 56 | 44 | 2 | 56 | 14 | 3 | 30 | 44 | 11 | 0 |
| 15 | 1 | 0 | 45 | 3 | 0 | 15 | 3 | 45 | 45 | 11 | 15 |
| 16 | 1 | 4 | 46 | 3 | 4 | 16 | 4 | 0 | 46 | 11 | 30 |
| 17 | 1 | 8 | 47 | 3 | 8 | 17 | 4 | 15 | 47 | 11 | 45 |
| 18 | 1 | 12 | 48 | 3 | 12 | 18 | 4 | 30 | 48 | 12 | 0 |
| 19 | 1 | 16 | 49 | 3 | 16 | 19 | 4 | 45 | 49 | 12 | 15 |
| 20 | 1 | 20 | 50 | 3 | 20 | 20 | 5 | 0 | 50 | 12 | 30 |
| 21 | 1 | 24 | 51 | 3 | 24 | 21 | 5 | 15 | 51 | 12 | 45 |
| 22 | 1 | 28 | 52 | 3 | 28 | 22 | 5 | 30 | 52 | 13 | 0 |
| 23 | 1 | 32 | 53 | 3 | 32 | 23 | 5 | 45 | 53 | 13 | 15 |
| 24 | 1 | 36 | 54 | 3 | 36 | 24 | 6 | 0 | 54 | 13 | 30 |
| 25 | 1 | 40 | 55 | 3 | 40 | 25 | 6 | 15 | 55 | 13 | 45 |
| 26 | 1 | 44 | 56 | 3 | 44 | 26 | 6 | 30 | 56 | 14 | 0 |
| 27 | 1 | 48 | 57 | 3 | 48 | 27 | 6 | 45 | 57 | 14 | 15 |
| 28 | 1 | 52 | 58 | 3 | 52 | 28 | 7 | 0 | 58 | 14 | 30 |
| 29 | 1 | 56 | 59 | 3 | 56 | 29 | 7 | 15 | 59 | 14 | 45 |
| 30 | 2 | 0 | 60 | 4 | 0 | 30 | 7 | 30 | 60 | 15 | 0 |
| mi. | mi. | ſe. | mi. | mi. | ſec. | ſe. | mi. | ſec. | ſe. | mi. | ſe. |

## De horis inæqualibus,& temporalibus,ſeu artificialibus: ac de earum diuerſitate,& calculo. Cap. VI.

INæquales porro horæ,quę(ueluti ſupradictum eſt)ad Zodiacum referuntur circulum,uelut æquales,numero ſunt 24: nẽpe 12 ipſius diei,& totidem noctis artificialis, quarum diurnæ ab ortu Solis,nocturnæ uerò ab illius occaſu numerantur. Vtræque autem,tã diei quàm noctis artificialis horæ,inęquales ſunt adinuicem:ea enim de cauſa inæqualitatis cõtraxere no
2 menclaturam. Vt igitur ipſa prædictarum horarũ inæqualitas clarius intelligatur:reuocandum eſt ex ſupradictis,quòd tam diurno quam nocturno tẽpore, ſex Zodiaci ſigna ſuper horizontem eleuantur,quorum diurna à loco Solis, nocturna uero ab oppoſito puncto numerantur,etiã quantacunque fuerit dies, ſiue nox artificialis. Et proinde 12 dimidia ſigna, hoc eſt,duodecies 15 gradus ipſiꝰ Zodiaci,& diurno & nocturno tempore peroriuntur. Quemadmodum enim 15 gradus Aequatoris,unam æqualem horã: haud aliter 15 gradus Zodiaci,unam horam inæqualem conficere uidentur. Manifeſtum eſt igitur,cur tam dies quàm nox artificialis in 12 horas
3 inæquales diuidatur. Et quoniam Zodiacus propter obliquam illius poſitionem reſpectu primi motus,non poteſt eſſe menſura temporis,ſed ipſe ſolus Aequator: fit propterea, ut quælibet inæqualium horarum per eum dimetiatur Aequatoris arcum,qui cum ſingulis 15 gradibus à loco Solis aut eius oppoſito numeratis coaſcendunt. Atqui pręoſtenſum eſt antecedenti libro tertio,æquales arcus Zodiaci cũ inæqualibus arcubus Aequatoris(etiam in recto ſphærę ſitu)coaſcendere. Clarum eſt itaque,prę fatas 12 horas tam diei quàm noctis artificialis,inæquales eſſe adinuicem: tantóque magis inæquales,quãto ſphæra magis obliquam fuerit adepta poſitionem. utpote,quę dierum atque noctium artificialium inſequuntur
4 diuerſitatem: unde & artificiales horæ dictæ ſunt. In recto igitur ſphæræ ſitu, eædẽ horæ ſunt minus inæquales, quàm in obliquo:& parum differentes ab ipſis æqualibus, quæ tam

diurno,quàm nocturno tempore ſemper ſunt 12. Vnde ortus
eſt error eorum, qui tam in obliqua quàm in recta ſphæra, u-
trunque & diem & noctem artificialem, in 12 partes inuicem
æquales diuidunt, quas nihilominus inæquales horas appel-
lant. In ipſa igitur obliqua ſphæra,quum dies artificiales ſunt
æquales noctibus, præfatæ horæ tunc magis inæquales eſſe
uidentur,quàm dato quouis alio tempore: nam tria ſigna re-
ctè aſcendentia, & totidem obliquè, tam diurno quàm no-
cturno tempore ſuper horizontem eleuantur. Cùm autem
dies & nox artificialis, ad extremam perueniunt inæqualita-
tem,tūc eædem horæ minus ſunt inæquales, quàm aliò quo-
uis tempore dato: utpote, quæ diurno tempore à ſignis rectè
ſimul aſcendentibus, nocturno uerò ab iis quæ obliquam ſi-
mul habent aſcenſionem dimetiuntur,aut è conuerſo: minus
itaque differunt horæ diurnæ tunc adinuicem, ſimiliter &
5 nocturnæ. Eaſdem inſuper inæquales horas, temporales
& planetarias appellant:utpote,quæ ex Zodiaco planetarum
uia deſumantur,& à quibus ſeptem hebdomadæ præſcribun-
tur tempora. Quoniam ipſas horas inæquales, ueteres aſtro-
logi ſeptem planetarum adſcripſere dominio: & à planeta pri
ma diei artificialis hora prædominante, dies ipſos naturales
denominarunt.Primam nanque horam inæqualem diei ſab-
bati,dederunt Saturno,ſecundam Ioui, tertiam Marti,quar-
tam Soli, quintam Veneri, ſextā Mercurio,ſeptimam Lunæ,
octauam rurſum ipſi Saturno: & deinceps in hunc modum,
circulato eorundem planetarum ordine. Prima itaque hora
inæquali diei dominici (quæ prima feria dicitur) dominatur
Sol,ſecūdæ autē feriæ Luna,tertiæ Mars, quartæ Mercurius,
quintæ Iupiter, ſextæ Venus, & rurſum prima hora inæqua-
li ſuccedētis ſabbati Saturnus. Vnde ſeptem hebdomadæ dies
naturales,à præfatis ſeptem planetis propriam contraxere no
menclaturam,quæ noſtris adhuc obſeruatur temporibus:ex-
cepto Solis die, qui Dominicus à Chriſtianis appellatur.
6 Diuiditur autem quælibet inæqualis hora, in 60 prima
minuta, & minutum quodlibet in 60 ſecunda, & quodlibet

ſecundum

ſecundum in 60 tertia, & ſic deinceps quantumlibet: ueluti proximo capite, de horis dictum eſt æqualibus. Sed quemadmodum huiuſcemodi horæ ſunt inuicem inæquales: ſic & unius horæ minuta, alterius horæ minutis erunt pendenter inæqualia.

7 Quoties igitur oblato tempore, & in data poſitione ſphæræ, cuiuſlibet inæqualis horæ tam diei quàm noctis artificialis placuerit obtinere quantitatem: colligendæ erunt aſcenſiones ſingulorum 15 graduum, à loco Solis numeratorum pro diurnis horis, & ab eius oppoſito pro nocturnis, ad datum ſphæræ ſitum ſupputatæ. Nam eædem aſcenſiones, ipſarum horarum inæqualium quantitates propalabunt. Habetur autem cuiuſlibet horæ particularis aſcenſio, ſi duorum arcuum ab Arietis initio inchoatorum, quorum alter principium, alter uerò finem limitat ipſius horæ datæ, propoſitæ ſupputentur aſcenſiones, & minor à maiori ſubducatur: quẽadmodum capite tertio antecedentis libri tertij, dictum fuit, atque obſeruatum.

8 Hoc igitur artificio, ſequentem horarum inæqualium ſupputauimus tabulam, ad ſæpius aſſumptam poli arctici ſublimitatem 48 graduum, & 40 minutorum. Complectitur itaque tabula ipſa, ſingulos arcus Aequinoctialis, 12 inæqualibus horis tam diei quàm noctis artificialis reſpondentes, per ſenarios tantummodo gradus ſignorum Zodiaci collectim diſtributos: quoniam horariæ uicinorum graduum quantitates, parum admodum diſcrepare uidentur. Sex itaque Zodiaci ſigna, quæ aſcendentia uocantur, à Capricorni uidelicet capite uſque ad finem Geminorum comprehenſa, in latere læuo tabulæ collocantur: reliqua uero ſex, quę deſcendentia nuncupantur, ab initio uidelicet Cãcri uſque ad finem Sagittarij, dextrum occupant ipſius tabulæ latus. Quandiu igitur Sol aſcendentia percurrerit ſigna, accipiendus eſt inæqualium horarum diei artificialis numerus, in tabulæ frontiſpicio: nocturnarũ uerò, ad ipſius tabulæ calcem, Aut è diuerſo, ubi Sol deſcendentia occupauerit ſigna: tunc enim horæ diurnæ in ipſo tabulæ calce, nocturnæ uero ad ipſius tabulæ ſumendæ ſunt uerticem. Nam ad commu-

nem utriuſque & gradus Solis, & propoſitæ inæqualis horæ
concurſum, ipſius inæqualis horæ quantitas in gradibus &
minutis Aequatotis offendetur. Si iuuet tandem per datum
9 æqualium horarum numerum à media nocte ſupputatum,
ad reſpondentis inæqualis horæ diurnæ peruenire cognitio-
nem: tollendus eſt ab ipſis æqualibus horis arcus ſeminocturnus
nus ipſius Solis, & à reſiduo horæ inæquales illius diei ordine
ſubtrahendæ. Quot enim ſubducentur horæ, tot erunt inæ-
quales integræ: & quod inde relinquetur, incompletæ horæ
partem indicabit. Haud aliter faciendum erit, pro nocturnis
horis inæqualibus, per æquales horas à meridie ſupputatas:
ſubducto prius ab eiſdem horis arcu Solis ſemidiurno, & à
reſiduo detractis inæqualibus horis nocturnis, quotquot de-
trahi poterũt. Nam ſubductarum inæqualium horarum nu-
merus, contingentem tunc inæqualem horam deſignabit: &
ſi quid ex ſubtractione remanſerit, id exprimet partem inæ-
10 qualis horæ incompletæ. At ſi uerſa uice per datas horas
inæquales, concurrentes æquales horas elicere iuuet: id fiet in
hunc qui ſequitur modum. Si datæ inæquales horæ fuerint
diurnæ non attingentes ſextam ſiue meridianam, compo-
nantur illarum tempora adinuicem, & producto addatur tẽ-
pus ſeminocturnum: conſurgent enim æquales horæ à me-
dia nocte ſupputatę. Quòd ſi eædem inæquales horæ ſupera-
uerint ſextam ſiue meridianam, compoſitis rurſum illarum
temporibus adinuicem, à producto horarum & minutorum
numero auferatur tempus ſemidiurnum: relinquuntur e-
nim ęquales horę ab ipſo meridie ſumentes exordiũ. At ſi da-
tę inęquales horæ fuerint nocturnæ & ante ſextam ſeu me-
diam noctem, illarum tempora in unum rurſum componen-
da ſunt numerum: cui ſi addatur tempus ſemidiurnum, reſul-
tabũt ęquales horæ à meridie ſupputatę. Tandem ubi pręfatę
inæquales horę ſenariũ ſuperauerint numerũ, poſt mediã ui-
delicet noctẽ, ab illarum temporibus in unũ coaceruatis ſub-
ducendum erit tempus ſeminocturnum: quoniã æquales ho-
ræ, ab ipſa media nocte ſupputandæ relinquentur.

Prius

Prius quàm igitur ad prædictarũ horarũ mutuam cõuersionem deueniatur: colligendi sunt Aequatoris arcus, unicuique datarum inæqualium horarum respondentes, ex ea quæ sequitur tabula: deinde singuli prædictorum arcuum, in ipsarum inæqualium horarum tempora reuocandi: quemadmodum circa finem antecedentis quinti capitis admonuimus, ubi congruas huiuscemodi conuersionibus tabulas (ne quid desideraretur quod morosum lectorem remorari posset) inseruimus.

---

SEQVITVR PRÆMEMORATA inæqualium horarum tabula, ad Parisiensem horizontem, super quem polus arcticus 48 gradibus & 40 minutis extollitur, diligenter supputata.



## TABVLA HORARVM INAE-

| | | Horæ diurnæ pro ſignis aſcendentibus. | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | aſcendẽtia. | 1. | | 2. | | 3. | | 4. | | 5. | | 6. | |
| gra. | | gra. | mi. | gra. | mi. | gra. | mi. | gra. | mi. | gra. | mi. | gra. | mi. |
| 30 | | 17 | 35 | 19 | 30 | 20 | 30 | 20 | 47 | 20 | 41 | 20 | 35 |
| 24 | | 16 | 35 | 18 | 49 | 20 | 13 | 20 | 43 | 20 | 45 | 20 | 37 |
| 18 | | 15 | 32 | 18 | 1 | 19 | 47 | 20 | 34 | 20 | 47 | 20 | 40 |
| 12 | | 14 | 27 | 17 | 6 | 19 | 10 | 20 | 22 | 20 | 45 | 20 | 43 |
| 6 | | 13 | 21 | 16 | 5 | 18 | 26 | 20 | 1 | 20 | 39 | 20 | 45 |
| 0 | ♊ | 12 | 18 | 14 | 59 | 17 | 35 | 19 | 30 | 20 | 39 | 20 | 47 |
| 24 | | 11 | 19 | 13 | 56 | 16 | 35 | 18 | 49 | 20 | 13 | 20 | 43 |
| 18 | | 10 | 28 | 12 | 50 | 15 | 32 | 18 | 1 | 19 | 47 | 20 | 34 |
| 12 | | 9 | 42 | 11 | 49 | 14 | 27 | 17 | 6 | 19 | 10 | 20 | 22 |
| 6 | | 9 | 2 | 10 | 55 | 13 | 21 | 16 | 5 | 18 | 26 | 20 | 1 |
| 0 | ♉ | 8 | 29 | 10 | 4 | 12 | 18 | 14 | 59 | 17 | 35 | 19 | 30 |
| 24 | | 8 | 1 | 9 | 23 | 11 | 19 | 13 | 56 | 16 | 35 | 18 | 49 |
| 18 | | 7 | 39 | 8 | 45 | 10 | 28 | 12 | 50 | 15 | 32 | 18 | 1 |
| 12 | | 7 | 22 | 8 | 15 | 9 | 42 | 11 | 49 | 14 | 27 | 17 | 6 |
| 6 | | 7 | 11 | 7 | 49 | 9 | 2 | 10 | 55 | 13 | 21 | 16 | 5 |
| 0 | ♈ | 7 | 3 | 7 | 29 | 8 | 29 | 10 | 4 | 12 | 18 | 14 | 59 |
| 24 | | 6 | 59 | 7 | 15 | 8 | 1 | 9 | 23 | 11 | 19 | 13 | 26 |
| 18 | | 7 | 0 | 7 | 7 | 7 | 39 | 8 | 45 | 10 | 28 | 12 | 50 |
| 12 | | 7 | 7 | 7 | 0 | 7 | 22 | 8 | 15 | 9 | 42 | 11 | 49 |
| 6 | | 7 | 15 | 6 | 55 | 7 | 11 | 7 | 49 | 9 | 2 | 10 | 55 |
| 0 | ♓ | 7 | 29 | 7 | 3 | 7 | 3 | 7 | 29 | 8 | 29 | 10 | 4 |
| 24 | | 7 | 49 | 7 | 11 | 6 | 59 | 7 | 15 | 8 | 1 | 9 | 23 |
| 18 | | 8 | 15 | 7 | 22 | 7 | 0 | 7 | 7 | 7 | 39 | 8 | 45 |
| 12 | | 8 | 13 | 7 | 39 | 7 | 7 | 7 | 0 | 7 | 22 | 8 | 15 |
| 6 | | 9 | 23 | 8 | 1 | 7 | 15 | 6 | 55 | 7 | 11 | 7 | 49 |
| 0 | ♒ | 10 | 4 | 8 | 29 | 7 | 29 | 7 | 3 | 7 | 3 | 7 | 29 |
| 24 | | 10 | 55 | 9 | 2 | 7 | 49 | 7 | 11 | 6 | 59 | 7 | 15 |
| 18 | | 11 | 49 | 9 | 42 | 8 | 15 | 7 | 22 | 7 | 0 | 7 | 7 |
| 12 | | 12 | 50 | 10 | 28 | 8 | 45 | 7 | 39 | 7 | 7 | 7 | 0 |
| 6 | | 13 | 56 | 11 | 19 | 9 | 23 | 8 | 1 | 7 | 15 | 6 | 55 |
| 0 | ♑ | 14 | 59 | 12 | 18 | 10 | 4 | 8 | 29 | 7 | 29 | 7 | 3 |
| | | 12 | | 11. | | 10. | | 9. | | 8. | | 7. | |
| | Signa | Horæ nocturnæ, pro ſignis aſcendentibus. | | | | | | | | | | | |

## QVALIVM, AD XLVIII. GRAD. ET XL. MI.

| Et nocturnæ, pro descendentibus signis. | | | | | | | | | | | | Signa descen-dentia. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7. | | 8. | | 9. | | 10. | | 11. | | 12. | | | |
| gr. | mi. | gr. | mi. | gr. | mi. | gr. | mi. | gr. | mi. | gr. | mi. | | gra. |
| 20 | 35 | 20 | 41 | 20 | 47 | 20 | 30 | 20 | 30 | 20 | 35 | ♋ | 0 |
| 20 | 33 | 20 | 39 | 20 | 45 | 20 | 39 | 20 | 1 | 20 | 26 | | 6 |
| 20 | 34 | 20 | 35 | 20 | 43 | 20 | 45 | 20 | 22 | 20 | 10 | | 12 |
| 20 | 35 | 20 | 34 | 20 | 40 | 20 | 47 | 20 | 34 | 20 | 47 | | 18 |
| 20 | 39 | 20 | 33 | 20 | 37 | 20 | 45 | 20 | 40 | 20 | 13 | | 24 |
| 20 | 41 | 20 | 35 | 20 | 35 | 20 | 41 | 20 | 47 | 20 | 30 | ♌ | 0 |
| 20 | 45 | 20 | 37 | 20 | 33 | 20 | 39 | 20 | 45 | 20 | 39 | | 6 |
| 20 | 47 | 20 | 40 | 20 | 34 | 20 | 35 | 20 | 43 | 20 | 45 | | 12 |
| 20 | 45 | 20 | 43 | 20 | 35 | 20 | 34 | 20 | 40 | 20 | 47 | | 18 |
| 20 | 39 | 20 | 45 | 20 | 39 | 20 | 33 | 20 | 37 | 20 | 45 | | 24 |
| 20 | 30 | 20 | 47 | 20 | 41 | 20 | 35 | 20 | 35 | 20 | 40 | ♍ | 0 |
| 20 | 13 | 20 | 43 | 20 | 45 | 20 | 37 | 20 | 33 | 20 | 39 | | 6 |
| 19 | 47 | 20 | 34 | 20 | 47 | 20 | 40 | 20 | 34 | 20 | 35 | | 12 |
| 19 | 10 | 20 | 22 | 20 | 45 | 20 | 43 | 20 | 35 | 20 | 34 | | 18 |
| 18 | 26 | 20 | 1 | 20 | 39 | 20 | 45 | 20 | 39 | 20 | 33 | | 24 |
| 17 | 35 | 19 | 30 | 20 | 30 | 20 | 47 | 20 | 41 | 20 | 35 | ♎ | 0 |
| 16 | 35 | 18 | 49 | 20 | 13 | 20 | 43 | 20 | 45 | 20 | 37 | | 6 |
| 15 | 32 | 18 | 1 | 19 | 47 | 20 | 34 | 20 | 47 | 20 | 40 | | 12 |
| 14 | 27 | 17 | 6 | 19 | 10 | 20 | 22 | 20 | 45 | 20 | 43 | | 18 |
| 13 | 21 | 16 | 5 | 18 | 26 | 20 | 1 | 20 | 39 | 20 | 45 | | 24 |
| 12 | 18 | 14 | 59 | 17 | 35 | 19 | 30 | 20 | 30 | 20 | 47 | ♏ | 0 |
| 11 | 19 | 13 | 56 | 16 | 35 | 18 | 49 | 20 | 13 | 20 | 43 | | 6 |
| 10 | 28 | 12 | 50 | 15 | 32 | 18 | 1 | 19 | 47 | 20 | 34 | | 12 |
| 9 | 42 | 11 | 49 | 14 | 27 | 17 | 6 | 19 | 10 | 20 | 22 | | 18 |
| 9 | 2 | 10 | 55 | 13 | 21 | 16 | 5 | 18 | 26 | 20 | 1 | | 24 |
| 8 | 29 | 10 | 4 | 12 | 18 | 14 | 59 | 17 | 35 | 19 | 30 | ♐ | 0 |
| 8 | 1 | 9 | 23 | 11 | 19 | 13 | 56 | 16 | 35 | 18 | 49 | | 6 |
| 7 | 39 | 8 | 45 | 10 | 28 | 12 | 50 | 15 | 32 | 18 | 1 | | 12 |
| 7 | 22 | 8 | 15 | 9 | 42 | 11 | 49 | 14 | 27 | 17 | 6 | | 18 |
| 7 | 11 | 7 | 49 | 9 | 2 | 10 | 55 | 13 | 21 | 16 | 5 | | 24 |
| 7 | 3 | 7 | 29 | 8 | 29 | 10 | 4 | 12 | 18 | 14 | 59 | | 30 |
| 6. | | 5. | | 4. | | 3. | | 2. | | 1. | | | |
| Et diurnæ pro descendentibus signis. | | | | | | | | | | | | | |

De solaribus altitudinibus super horizontem, & de earundem accidentibus. Cap. VII.

DE Solis altitudinibus, & rationibus umbrarũ, differẽdum consequenter esse uidetur. Quam utilis enim, & iucunda sit illarũ exacta cognitio, iis relinquimus diiudicandũ, qui circa solarium horologiorũ cõstructiones, & secretiores tum astronomicas tum geometricas dimensiones uersati sunt. Et quoniam umbrarũ discrimina, earundem solariũ altitudinũ insequuntur diuersitates: ipsius Solis altitudines prius, q̃ ad
2 umbras deueniamus, discutere est operępretiũ. Est igitur Solis altitudo, arcus circuli uerticalis, qui ab horizonte ad Solẽ, aut uerũ illius locum in cælo cõprehenditur, & per altitudinũ dimetitur parallelos: quemadmodũ capite decimo antecedẽtis libri secundi diffinitũ extitit. Crescunt itaq; Solis altitudines ab ortu illius, usque ad meridiem: decrescunt autẽ proportionaliter à meridie, usque ad eiusdẽ Solis occasum. Maxima igitur Solis altitudo, quam dato potest obtinere die, sub ipso contingit meridiano: unde meridiana Solis altitudo signãter
3 appellatur. Hæc porro meridiana Solis altitudo excedit in obliqua sphæra Aequatoris altitudinẽ per declinationẽ ipsius Solis, quandiu Sol uersatur in ea Eclipticę medietate, quę declinat uersus Mundi polum super horizõtem exaltatum: superatur autẽ ab ipsa Aequatoris sublimitate, per eãdem Solis declinationem, quãdiu Sol alterã Eclipticæ medietatem perambulat, quæ declinat ad alterũ polum tantundẽ sub ipso depressum horizõte. Hinc fit, ut Sol sub æstiuo solstitio, maximã cõsequatur altitudinem meridianã: & sub hyemali, omnium minimam. Sub æquinoctiis autem constituto Sole, illius altitudo meridiana nõ differt ab Aequatoris sublimitate. Et proinde necessum est, ut in omnibus punctis ęqualiter ab alterutro solstitiorum distantibus, Sol eãdem obtineat altitudinem
4 meridianã. In omnibus itaque temporũ interuallis, ęqualiter distantibus à meridie, antemeridiana Solis altitudo, pomeridianæ coæquatur altitudini: uelut in fine horæ decimæ matutinæ,

matutinæ, & secundæ post meridiem. Hinc facilè patet, cur in solaribus horariis, adminiculo prædictarum altitudinum fabricatis (cuiusmodi sunt quadrantes plerique ueteres) horarum interualla siue lineamenta, tam antemeridianis, quàm pomeridianis horis indifferenter adcommodentur. Cur insuper eiuscemodi horaria, ad datam obliquitatem sphęræ peculiariter sint delineanda: utpote, quoniam uariata sphæræ
5 positione, diuersificantur & ipsius Solis altitudines. Harum porro solarium altitudinũ subiunximus tabulam, ad sæpius expressam poli arctici super horizõtẽ Lutetianũ exaltationẽ, quæ est graduũ 48, & minutorũ 40, supputatã. In qua tabula, Solis altitudines per singulos signorũ decanos accidẽtes, ob uicinas admodũ illarũ quãtitates, solũmodo cõtinẽtur,

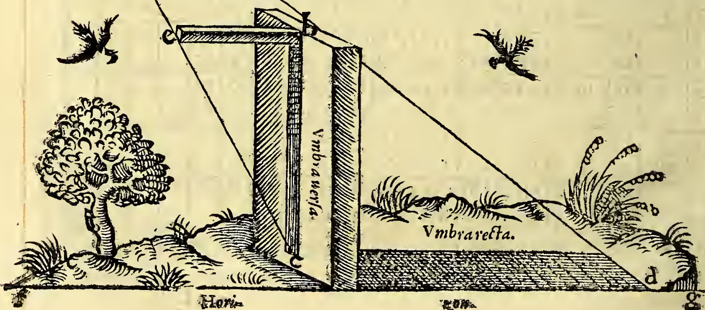
Tabula altitudinum Solis, ad 48 gradus, & 40 minuta.

| *horæ ante meridiẽ.* | | | | 12. | | 11. | | 10. | | 9. | | 8. | | 7. | | 6. | | 5. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *horæ post meridiẽ.* | | | | | | 1. | | 2. | | 3. | | 4. | | 5. | | 6. | | 7. | |
| *gr.* | *sig.* | *gr.* | *sig.* | *gr.* | *m.* | *gr.* | *m.* | *gr.* | *m.* | *gr.* | *mi.* | *gr.* | *m.* | *gr.* | *m.* | *gr.* | *mi* | *gr.* | *m.* |
| 30 | | 0 | ♋ | 64 | 50 | 62 | 11 | 55 | 27 | 46 | 40 | 37 | 2 | 27 | 3 | 17 | 25 | 8 | 23 |
| 20 | | 10 | | 64 | 27 | 61 | 49 | 55 | 9 | 46 | 24 | 36 | 46 | 26 | 47 | 17 | 8 | 8 | 0 |
| 10 | | 20 | | 63 | 20 | 60 | 47 | 54 | 14 | 45 | 36 | 35 | 58 | 26 | 0 | 16 | 20 | 7 | 9 |
| 0 | ♊ | 0 | ♌ | 61 | 32 | 59 | 5 | 52 | 44 | 44 | 16 | 34 | 42 | 24 | 36 | 15 | 1 | 5 | 46 |
| 20 | | 10 | | 59 | 7 | 56 | 48 | 50 | 42 | 42 | 22 | 32 | 57 | 23 | 0 | 13 | 15 | 3. | 55 |
| 10 | | 20 | | 56 | 11 | 54 | 0 | 48 | 10 | 40 | 4 | 30 | 47 | 20 | 52 | 11 | 5 | 1 | 39 |
| 0 | ♉ | 0 | ♍ | 52 | 50 | 50 | 47 | 45 | 14 | 37 | 23 | 28 | 15 | 18 | 24 | 8 | 36 | 0 | 0 |
| 20 | | 10 | | 49 | 10 | 47 | 15 | 41 | 58 | 34 | 24 | 25 | 26 | 15 | 41 | 5 | 52 | | |
| 10 | | 20 | | 45 | 18 | 43 | 30 | 38 | 29 | 31 | 11 | 22 | 26 | 12 | 46 | 2 | 58 | | |
| 0 | ♈ | 0 | ♎ | 41 | 20 | 39 | 38 | 34 | 53 | 27 | 50 | 19 | 17 | 9 | 45 | 0 | 0 | | |
| 20 | | 10 | | 37 | 22 | 35 | 45 | 31 | 14 | 24 | 26 | 16 | 6 | 6 | 43 | | | | |
| 10 | | 20 | | 33 | 30 | 31 | 59 | 27 | 39 | 21 | 7 | 13 | 0 | 3 | 45 | | | | |
| 0 | ♓ | 0 | ♏ | 29 | 50 | 28 | 23 | 24 | 14 | 17 | 54 | 10 | 1 | 0 | 55 | | | | |
| 20 | | 10 | | 26 | 29 | 25 | 6 | 22 | 2 | 15 | 0 | 7 | 17 | 0 | 0 | | | | |
| 10 | | 20 | | 23 | 33 | 22 | 22 | 18 | 22 | 12 | 26 | 4 | 53 | | | | | | |
| 0 | ♒ | 0 | ♐ | 21 | 8 | 19 | 51 | 16 | 6 | 10 | 18 | 2 | 54 | | | | | | |
| 20 | | 10 | | 19 | 20 | 18 | 4 | 14 | 24 | 8 | 43 | 1 | 26 | | | | | | |
| 10 | | 20 | | 18 | 13 | 16 | 58 | 13 | 21 | 7 | 44 | 0 | 34 | | | | | | |
| 0 | ♑ | 30 | | 17 | 50 | 16 | 33 | 13 | 0 | 7 | 24 | 0 | 16 | | | | | | |

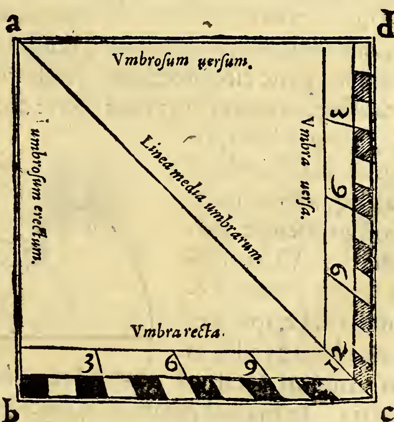
Sumpto igitur ſigno & gradu loci Solis ad læuũ tabulæ latus, horam autem propoſitam ad ipſius tabulæ uerticem: ad communẽ utriuſque angulum, ipſius Solis altitudo in gradibus & minutis occurret. Vbi autem gradus loci Solis, inter ipſos nõ offendes decanos: accipiendus erit decanorum numerus, oblato graduum numero proximè maior.

## De umbris rectis, & uerſis, earúmque proportione, & diuerſitate. Cap. VIII.

VMbrarũ denique rationes, hoc loco ueniunt examinandę. De umbris intelligimus, quæ ab opacorũ corporum ſolaribus radiis expoſitorũ interpoſitione cauſantur: quarum alia recta, alia autẽ uerſa nũcupatur. Recta dicitur umbra, quę fit ab umbroſo ſuper horizõtali plano perpẽdiculariter erecto: uerſa autem, quã cauſat umbroſum eidẽ horizonti parallelũ. Verſa igitur umbra, reſpectu umbræ rectæ uerſo modo ſe habet: eſt enim horizonti perpendicularis, recta uerò in directũ
2 ipſius horizontis coextenſa. Exemplum harũ umbrarum, ex obiecta licet deprehẽdere figura. Rectę inq̃ per umbram *c d*, ſolari radio *a b d*, limitatã: quam efficit umbroſum *b c* ſuper horizontẽ *f g*, perpendiculariter erectũ. Verſæ autem, per umbram *c d*, quã limitat ſolaris radius *a e c*: & cauſatur ab umbroſo *e c*, eidẽ horizonti *f g*

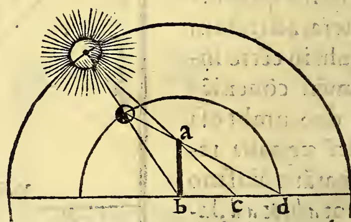


3 parallelo. Rectæ igitur umbræ,in ipso Solis exortu sunt infi-
nitę:uersę autem, nullius uidentur esse quantitatis. Crescunt
autem paulatim umbræ rectæ, ab eodem ortu Solis, usque ad
meridiẽ:& ab ipso meridie,usque ad Solis occasum,augentur
proportionaliter. At umbræ uersę,cõtrariũ prorsus obseruãt:
adeo ut umbra recta minima, & maxima umbra uersa, quæ
dato potest euenire die,sub ipso meridiano tẽpore contingat.
4 Quandiu pręterea Sol super horizontem plus dimidio qua-
drante,seu 45 gradibus exaltatur, quodlibet umbrosum exce
dit suã umbram rectã:at omnis umbra uersa,propriũ umbro-
sum proportionaliter superat. Contrariũ autem accidit,quã-
diu præfata Solis altitudo,fit 45 gradibus minor: omnis enim
umbra recta lõgior est suo umbroso,& quodlibet umbrosum
faciẽs umbrã uersam,illã uersauice proportionaliter excedit.
Et proinde fit, ut eædẽ umbræ tã rectæ quàm uersæ, suis um-
5 brosis simul coæquentur:quoties altitudo Solis, fuerit præci-
se dimidius circuli quadrans, graduũ 45. Hinc tractum esse
uidetur quadratũ illud geometricum,quod tum in quadran-
tibus,tũ in Astrolabiorum dorso figuratur.Quo uidelicet ea-
rũdem umbrarum, aut uisualium radiorum adminiculo, re-
rum longitudines, & altitudines,atq; profunditates dimetiũtur. Duo nãque ipsius quadrati latera, ad rectum angulũ in cẽtro instrumẽti cõueniẽtia, duo umbrosa inuicẽ æqualia representãt:cuiusmodi sunt *a b*,& *a d*, latera, obiecti quadrati *a b c d*. Reliqua porro duo la-




tera,ipsarũ umbrarũ prętatis umbrosis æqualiũ fũgũtur offi-

cio: alterũ inquàm rectæ ueluti *b c*, alterũ autẽ uersæ, utpote *d c*. Ipsa porrò umbrarũ latera, in 12 partes æquales diuidũtur,
6 aut in 60, quę quinquies 12 cõprehendũt. Notandũ tamen, quòd Geographi solis rectis atq; meridianis utuntur umbris, ad discernendas uidelicet locorum ab Aequatore positiones. Quæ quidẽ umbræ rectæ meridianæ, circa solstitia existente Sole parũ sensibiliter uariantur, circũ autẽ æquinoctia plurimũ: quemadmodũ & ipsius Solis altitudines.
7 Ex prædictis itaque sequitur, tã in recta sphæra, quàm inter Aequatorẽ & alterũ tropicũ, umbrã rectã meridianã quãdoque flecti in boreã, quãdoque uerò ad austrũ: sed bis in anno, nusquàm. Sub ipsis autẽ tropicis, semel in anno nulla cõspicitur umbra recta meridiana: Et queadmodũ sub australi tropico eadem umbra recta meridiana nunquã flectitur in boreã, ita sub boreali
8 tropico nũquam extẽditur ad austrũ. Sed extra tropicos cõstituto locorũ uertice, umbra recta meridiana in eum semper flectitur polũ, qui super datũ eleuatus est horizontẽ: hoc est, aut semper in boreã, aut semper in australẽ Mundi partẽ dirigitur. Sub arctico tãdẽ, uel antarctico circulo, uel inter alterutrius periphæriã & Mũdi polũ exaltatũ, aut sub ipso Mundi polo, cũ loci uertex cõstituitur: quandiu lux sine tenebris, hoc est, dies absq; nocte cõtinuatur, tandiu umbra recta in omnẽ
9 horizõtis partẽ circũflectitur. Adde quòd umbræ rectæ à Sole causatę, minores sunt lunaribus: de umbris uelim intelligas, quæ per interpositionẽ eiusdẽ umbrosi, ab æqualibus luminariũ proueniũt altitudinibus. Vt hęc ostẽdit figura: umbra enim recta *b c*, ipsi⁹ umbrosi *a b*, quæ radio solari limitatur, minor est umbra lunari *b d*, ab eodem umbroso




10 causata. In maiorẽ prædictorũ elucidationẽ, subscriptã umbrarũ supputauimus tabulã: in partibus uidelicet, qualiũ umbrosum est 12. Intranda est igitur cũ gradibus solaris altitudinis

nis à ſummo deorſum ordinatis, ſi recta quæratur umbra: uel cum gradibus eiuſdẽ altitudinis ab ipſius tabulæ calce ſurſũ diſtributis, ſi umbra uerſa deſideretur: nã ad dextram eorundẽ graduũ regionem, quæſita umbræ quantitas offendetur.

| Tabula umbrarum, in partibus qualium umbroſum eſt 12. | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Altitudo Solis.* | | *Vmbra recta* | | *Altitudo ſolis.* | | *Vmbra uerſa.* | | *Altitudo Solis.* | | *Vmbra recta.* | |
| *gra.* | *mi.* | *Par.* | *mi.* | *gra.* | *mi.* | *Pa.* | *mi.* | *gra.* | *mi.* | *par.* | *mi.* |
| 0 | 90 | *ũbra* | *iſini.* | 30 | 60 | 20 | 47 | 60 | 30 | 6 | 56 |
| 1 | 89 | 695 | 44 | 31 | 59 | 19 | 58 | 61 | 29 | 6 | 39 |
| 2 | 88 | 343 | 39 | 32 | 58 | 19 | 12 | 62 | 28 | 6 | 23 |
| 3 | 87 | 228 | 57 | 33 | 57 | 18 | 29 | 63 | 27 | 6 | 7 |
| 4 | 86 | 171 | 37 | 34 | 56 | 17 | 47 | 64 | 26 | 5 | 51 |
| 5 | 85 | 137 | 9 | 35 | 55 | 17 | 8 | 65 | 25 | 5 | 36 |
| 6 | 84 | 114 | 10 | 36 | 54 | 16 | 30 | 66 | 24 | 5 | 21 |
| 7 | 83 | 97 | 44 | 37 | 53 | 15 | 52 | 67 | 23 | 5 | 6 |
| 8 | 82 | 85 | 28 | 38 | 52 | 15 | 21 | 68 | 22 | 4 | 51 |
| 9 | 81 | 75 | 46 | 39 | 51 | 14 | 49 | 69 | 21 | 4 | 36 |
| 10 | 80 | 68 | 3 | 40 | 50 | 14 | 18 | 70 | 20 | 4 | 22 |
| 11 | 79 | 61 | 44 | 41 | 49 | 13 | 48 | 71 | 19 | 4 | 8 |
| 12 | 78 | 56 | 27 | 42 | 48 | 13 | 20 | 72 | 18 | 3 | 54 |
| 13 | 77 | 51 | 59 | 43 | 47 | 12 | 52 | 73 | 17 | 3 | 40 |
| 14 | 76 | 48 | 8 | 44 | 46 | 12 | 26 | 74 | 16 | 3 | 26 |
| 15 | 75 | 44 | 46 | 45 | 45 | 12 | 0 | 75 | 15 | 3 | 13 |
| 16 | 74 | 41 | 51 | 46 | 44 | 11 | 35 | 76 | 14 | 3 | 0 |
| 17 | 73 | 39 | 15 | 47 | 43 | 11 | 11 | 77 | 13 | 2 | 46 |
| 18 | 72 | 36 | 54 | 48 | 42 | 10 | 48 | 78 | 12 | 2 | 32 |
| 19 | 71 | 34 | 51 | 49 | 41 | 10 | 26 | 79 | 11 | 2 | 20 |
| 20 | 70 | 32 | 58 | 50 | 40 | 10 | 4 | 80 | 10 | 2 | 7 |
| 21 | 69 | 31 | 16 | 51 | 39 | 9 | 43 | 81 | 9 | 1 | 54 |
| 22 | 68 | 29 | 42 | 52 | 38 | 9 | 22 | 82 | 8 | 1 | 41 |
| 23 | 67 | 28 | 16 | 53 | 37 | 9 | 3 | 83 | 7 | 1 | 28 |
| 24 | 66 | 26 | 57 | 54 | 36 | 8 | 43 | 84 | 6 | 1 | 16 |
| 25 | 65 | 25 | 44 | 55 | 35 | 8 | 24 | 85 | 5 | 1 | 3 |
| 26 | 64 | 24 | 37 | 56 | 34 | 8 | 6 | 86 | 4 | 0 | 50 |
| 27 | 63 | 23 | 35 | 57 | 33 | 7 | 48 | 87 | 3 | 0 | 38 |
| 28 | 62 | 22 | 34 | 58 | 32 | 7 | 30 | 88 | 2 | 0 | 25 |
| 29 | 61 | 21 | 40 | 59 | 31 | 7 | 13 | 89 | 1 | 0 | 12 |
| 30 | 60 | 20 | 47 | 60 | 30 | 6 | 56 | 90 | 0 | 0 | 0 |
| *Altitudo Solis.* | | *Vmbra recta.* | | *Altitudo ſolis.* | | *Vmbra uerſa.* | | *Altitudo ſolis.* | | *Vmbra recta.* | |

QVARTI LIBRI FINIS.

# SPHAERAE MVNDI, SI-

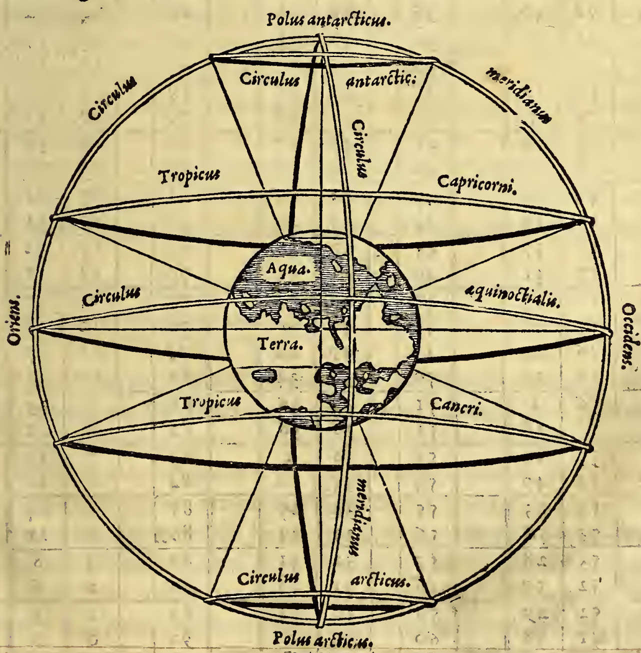
## VE COSMOGRAPHIAE, LIBER QVIN-

tus: Vbi de geographicis, chorographicis, & hydrographicis tractatur inſtitutis, vtpote, de parallelis, climatibus, longitudinibus atque latitudinibus locorum, ac illorum uiatoria diſtantia, de cartarum inſuper tam particularium quàm uniuerſalium exacta deſcriptione.

### De circulis maioribus, atque parallelis ad geographicam artem neceſſariis. Cap. I.

X CAELESTIVM TANDEM CONtẽplatione, ad terreſtrem redeundo globũ, tractãdũ eſſe uidetur hoc ultimo libro, de geographicis, chorographicis, ac hydrographicis inſtitutis: utpote, de iis omnibus quæ tũ locorum poſitiones, quas longitudines & latitudines appellant, uiatoriáſque eorundem elongationes, tum climatũ, atque uentorũ diſcrimina, & ipſius globi terreſtris, aut electæ partis illius, in planum coextẽſiones uniuerſaliter reſpicere uidẽtur. Quemadmodum autem in cælo, per eos quos eidem ſolemus coaptare circulos, ſtellarum obtinentur habitudines: haud diſſimili uia, terreſtrium atque maritimorum locorum prænarratæ poſitiones, deſcriptorum ſuper rotunda telluris & aquæ ſuperfi-
2 cie circulorum colliguntur officio. Inter maiores itaque cęleſtis ſphæræ circulos, hi ſuper eodem globo terreſtri (cùm in medio quieſcat uniuerſi, & rotundam quaquauerſum uideatur habere figuram) ueniunt proportionaliter coaptandi: utpote, Aequator, & meridianus, qui aut per dati loci uerticem, aut per ſingulos ipſius Aequatoris gradus tranſire diffinitur: horizon inſuper, patentem ipſius globi terreſtris medietatem ab occulta dirimens: unà cum eo maiori circulo, qui per duorum

rum quoruncunque locorum uertices educitur, & uiatorius circulus iure uocitatur. Ex minoribus autem circulis, duo recipiuntur tropici, totidémque circuli polares, arcticus uidelicet & antarcticus, ipsius conglobati ex tellure & aqua corporis superficiem, in quinque regiones siue zonas principales (quemadmodū & ipsum cælum) proportionaliter diuidētes, quæ tum figura & magnitudine, tum accidentali natura differunt adinuicem: quemadmodū octauo capite, antecedentis libri secundi, luculenter expressimus. Horum porro circulorum, atque cælestium & terrestrium zonarum, subsequitur figura, in maiorem singulorum elucidationem adiuncta: quæ mediantibus iis quæ præfato capite libri secūdi exposita sunt, seipsam adeo prima fronte manifestat, ut ampliori nō uideatur indigere declaratione.



3 Præter hos autem nuper enarratos ſphæræ circulos, proprij coaptãdi ſunt locorum paralleli, in utranque partem Aequatoris, per ſingulos meridianorũ gradus, aut per oblata quæuis terreſtria loca diſtributi: quos geographicos ſolemus no-

| Diſtãtia parallelorũ ab Aequatore. | | Quantitas unius gradus cu iuſlibet paralleli. | | | Diſtantia parallelorũ ab Aequatore. | | Quantitas unius gradus cu iuſlibet paralleli. | | | Diſtantia parallelorũ ab Aequatore. | | Quantitas unius gradus cu iuſlibet paralleli. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| grad. | | min. | ſecũ. | | grad. | | min. | ſecũ. | | grad. | | min. | ſecũ. |
| 0 | | 60. | 0 | æq̃tor | | | | | | | | | |
| 1 | | 59 | 59 | | 31 | | 51 | 26 | | 61 | | 29 | 5 |
| 2 | | 59 | 57 | | 32 | | 50 | 53 | | 62 | | 28 | 10 |
| 3 | | 59 | 55 | | 33 | | 50 | 19 | | 63 | | 27 | 14 |
| 4 | | 59 | 51 | | 34 | | 49 | 45 | | 64 | | 26 | 18 |
| 5 | | 59 | 46 | | 35 | | 49 | 9 | | 65 | | 25 | 21 |
| 6 | | 59 | 40 | | 36 | | 48 | 32 | | 66 | | 24 | 24 |
| 7 | | 59 | 33 | | 37 | | 47 | 55 | | 67 | | 23 | 27 |
| 8 | | 59 | 25 | | 38 | | 47 | 17 | | 68 | | 22 | 29 |
| 9 | | 59 | 16 | | 39 | | 46 | 38 | | 69 | | 21 | 30 |
| 10 | | 59 | 5 | | 40 | | 45 | 58 | | 70 | | 20 | 31 |
| 11 | | 58 | 54 | | 41 | | 45 | 17 | | 71 | | 19 | 32 |
| 12 | | 58 | 41 | | 42 | | 44 | 35 | | 72 | | 18 | 32 |
| 13 | | 58 | 28 | | 43 | | 43 | 53 | | 73 | | 17 | 33 |
| 14 | | 58 | 13 | | 44 | | 43 | 10 | | 74 | | 16 | 32 |
| 15 | | 57 | 57 | | 45 | | 42 | 26 | | 75 | | 15 | 32 |
| 16 | | 57 | 41 | | 46 | | 41 | 41 | | 76 | | 14 | 31 |
| 17 | | 57 | 23 | | 47 | | 40 | 55 | | 77 | | 13 | 30 |
| 18 | | 57 | 4 | | 48 | | 40 | 9 | | 78 | | 12 | 28 |
| 19 | | 56 | 44 | | 49 | | 39 | 22 | | 79 | | 11 | 27 |
| 20 | | 56 | 23 | | 50 | | 38 | 34 | | 80 | | 10 | 25 |
| 21 | | 56 | 1 | | 51 | | 37 | 46 | | 81 | | 9 | 23 |
| 22 | | 55 | 38 | | 52 | | 36 | 56 | | 82 | | 8 | 21 |
| 23 | | 55 | 14 | | 53 | | 36 | 1 | | 83 | | 7 | 19 |
| 24 | | 54 | 49 | | 54 | | 35 | 16 | | 84 | | 6 | 16 |
| 25 | | 54 | 23 | | 55 | | 34 | 25 | | 85 | | 5 | 14 |
| 26 | | 53 | 56 | | 56 | | 33 | 33 | | 86 | | 4 | 11 |
| 27 | | 53 | 28 | | 57 | | 32 | 41 | | 87 | | 3 | 8 |
| 28 | | 52 | 59 | | 58 | | 31 | 48 | | 88 | | 2 | 6 |
| 29 | | 52 | 29 | | 59 | | 30 | 54 | | 89 | | 1 | 3 |
| 30 | | 51 | 58 | | 60 | | 30 | 0 | | 90 | | 0 | 0 |

minare parallelos: utpote, qui unà cū meridianis circulis, cō-modiſſimas ad geographicarum & chorographicarum cartarum deſcriptiones, uidentur efficere contexturas, quemadmodum infra ſuo loco demonſtrabitur. Obiectam propterea libuit pręſcribere tabulam, ſingulos 89 parallelos ab Aequatore gradatim diſtributos complectentem: è quorum dextra regione, ſingulorum graduum rationes continentur, in primis uidelicet minutis qualiū unus gradus Aequatoris eſt 60, & quodlibet minutum primum ſecundorum itidem 60.

4 Eſto gratia exempli, oblatus quadrageſimuſoctauus parallelus. E dextra itaque regione 48 graduū, in media columna repertorum, offenduntur prima minuta 40, ſecunda 9: concludendū igitur, qualium minutorū unus gradus Aequatoris eſt 60, taliū unum gradum ipſius paralleli continere 40, unà cū 9 ſecundis. Quam rationem porro unus Aequatoris gradus, ad unū gradū dati uidetur obtinere paralleli: eam ſeruat tota circunferentia ad totā circunferentiam, & quadrans ad quadrantē, atque ſimilis pars ad partem ſimilem. Quā enim rationem (uerbi gratia) obtinent 60 minuta, ad minuta 40 & 9 ſecunda unius gradus præaſſumpti parallęli: eandē ſeruāt 90 gradus Aequatoris, ad quadrātē ipſius paralleli, 48 gradib⁹ ab Aequatore diſtātis. haud alienū habēdū eſt iudiciū de cæteris.

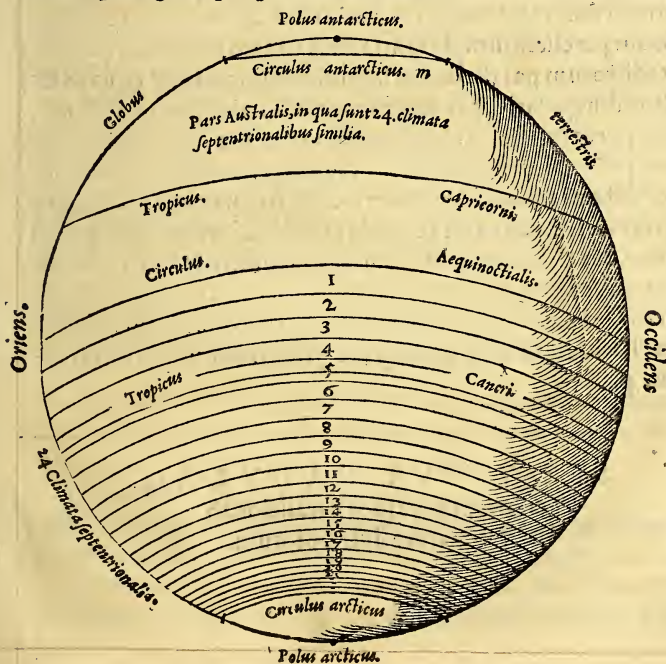
## De parallelis climatum diſtinctoribus, atque de eorundem climatum numero. Cap. II.

EST & alia parallelorū, ultro citroque circulū Aequatorem obſeruata diſtributio, tanta inuicem diſtantiū intercapedine, quanta maximarū dierū per unius horę quadrantē ſufficit immutare quantitatem: in hūc quippe modū, ut ſub primo parallelo, dies artificialis maximus ſit horarū 12, & 15 minutorum: ſub ſecundo, horarum 12, & minutorum 30: ſub tertio, 12 itidem horarum, & minutorū 45: ſub quarto autem parallelo, horarum 13. Et deinceps in hūc modū, uſque ad arcticum & antarcticū circulum, prædictorum parallelorū extre-

mos atque minimos. Et quoniam horũ parallelorum maximus eſt Aequator, à quo uerſus utrũq; Mũdi polũ ipſius globi terreſtris ſuperficies tãto magis incuruata prçcipitatur, quãto remotiores fuerint illius partes ab ipſo Aequatore: fit ut ſupradicta maximarũ dierum artificialiũ augmẽtatio per unius horæ quadrantẽ, tanto maius occupet interuallũ, quanto iidẽ paralleli propiores fuerint Aequatori circulo, tanto uerò minus, quanto ab eodẽ Aequatore fuerint remotiores. Plus itaque diſtat primus parallelus ab Aequatore, q̃ ſecũdus parallelus ab ipſo primo: & idem ſecundus à primo plus, quàm tertius ab eodem ſecundo parallelo: & deinceps in hunc modũ,
2 uſque ad arcticum & antarcticum circulum. Huiuſcemodi autem paralleli, climatum diſtinctores propriè nuncupantur. Sunt enim climata orbicularia globi terreſtris interualla, iuxta maximarum dierum artificialium per horæ dimidium obſeruatum incrementum, ab Aequatore uerſus utrunque Mundi polum ſub præfatis diſtincta parallelis: in hunc quippe modum, ut ab initio cuiuſlibet climatis ad illius medium, & ab ipſo medio ad finem eiuſdem, uel initium ſuccedentis climatis, ipſarum dierum maximarum artificialium per ſupradictum horæ quadrantem obſeruetur differentia. Primum ergo clima tam boreum quàm auſtrinum, initiatur ab Aequatore circulo, ſub quo dies artificialis ſemper eſt 12 horarum: medium autem à primo diſtinguitur parallelo, & finis à ſecundo. qui quidem ſecundus parallelus, ſimul eſt initium ſecundi climatis: cuius medium per tertium, finis uerò per quartum parallelum deſignatur. Et deinceps in hũc modum, uſque ad arcticum & antarcticum parallelum: ſub quibus huiuſcemodi climatum ratio terminatur, utpote, quoniam dies artificialis maximus, ipſi naturali ſub utroque fit æqualis. Vltra quos parallelos, continuatæ lucis augmentatio, per dierum naturalium, dein menſium, ob præcipitem ſphæræ incuruaturam, uenit obſeruanda, ſucceſſionem. Itaque primum clima, ſecundo modis omnibus eſt maius, & ſecundum tertio, atque tertium quarto: & ſic deinceps.

Prima

Prima pars insuper cuiuslibet climatis, secunda itidem maior est. Adde quòd climata æqualiter ab Aequatore distantia, æqualia sunt ad inuicē. Denominātur autem climata, ab insignioribus aut ciuitatibus, aut fluuiis, montibúsue in illis existentibus:ídque pro libero cuiuslibet authoris arbitrio. Manifestū est igitur, tā borea quàm australia climata, fore numero 24. Sub arctico enim, & antarctico circulo, dies artificialis maximus est horarū 24: excedēs propterea diem artificialem, sub Aequatore perpetuo cōtingentē, horis 12, quæ 24 dimidias horas euidētissimè cōprehēdunt. Per pręmissam ergo ipsius climatis diffinitionē, de necessitate sequitur, ab Aequatore usque ad circulum arcticum, uel antarcticum, contineri climata 24: & in totum propterea 48. Quemadmodum subscripta figura, pro parte demonstrat.



4 Hinc facilè detegitur illorum error, qui hactenus crediderunt 7 tantum esse climata: sola quorundam authoritate decepti, qui 7 tantummodo climatum cognitam & meliorem Orbis partem comprehendentium fecere mentionem, eáque ab alio, quàm Aequatore circulo turpiter initiarunt. Quoniã ab Aequatore, uelut à perpetuo diei atque noctis artificialis æquilibrio, ipsarum dierum atque noctium artificialium paulatim in utranque partem subcrescit inæqualitas: quemadmodum antecedenti libro quarto luculenter expressimus.

5 Ad habendam igitur ueram ac expeditam supradictorum climatum rationem, & clariorem eorum quæ de præfatis dicta sunt parallelis intelligentiam: sequitur eorundem parallelorum tabula, ab Aequatore circulo, iuxta præfatam maximarum dierum artificialiũ per unius horæ quadrantem obseruatã differentiam, suo ordine distributorum: unà cum ipsorum parellelorum distantia ab Aequatore circulo, quæ supradictorum parallelorum latitudo nominatur, & ęqualis est altitudini polari super datum paralleli cuiuslibet horizõtem. Ipsa porro tabula, per sese fit adeò manifesta, ut ampliori ca-
6 rere possit interpretatione. Huius itaque tabulę beneficio, per distantiam dati cuiuslibet loci ab Aequatore circulo (quæ ipsius loci nuncupatur latitudo) facilè discernitur sub quo climate, aut climatis parte, idem locus constituatur. Et proinde fit manifestum, Lutetiam Parisiorum circa finem octaui climatis, non autem in medio septimi fore collocatam: cùm illius latitudo sit 48 graduum, & primorum minutorum supra 40.

---

SEQVITVR TABVLA 24.
climatum per suos parallelos ab
Aequatore distributorum.

| Paralleli. | Climata. | Dies artifi- ciales ma- ximi. | | Diſtātia par- allelorum ab æquatore. | | | Paralleli. | Climata. | Dies artifi- ciales ma- ximi. | | Diſtātia par- allelorum ab æquatore. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | hor. | mi. | gra. | mi. | | | | ho. | mi. | grá. | mi. |
| 0 | | 12 | 0 | 0 | 0 | Aequator. | | | | | | |
| 1 | 1 | 12 | 15 | 4 | 21 | | 25 | 13 | 18 | 15 | 59 | 15 |
| 2 | | 12 | 30 | 8 | 36 | | 26 | | 18 | 30 | 59 | 59 |
| 3 | 2 | 12 | 45 | 12 | 46 | | 27 | 14 | 18 | 45 | 60 | 39 |
| 4 | | 13 | 0 | 16 | 41 | | 28 | | 19 | 0 | 61 | 16 |
| 5 | 3 | 13 | 15 | 20 | 30 | | 29 | 15 | 19 | 15 | 61 | 51 |
| 6 | | 13 | 30 | 24 | 10 | | 30 | | 19 | 30 | 62 | 23 |
| 7 | 4 | 13 | 45 | 27 | 34 | | 31 | 16 | 19 | 45 | 62 | 53 |
| 8 | | 14 | 0 | 30 | 46 | | 32 | | 20 | 0 | 63 | 20 |
| 9 | 5 | 14 | 15 | 33 | 44 | | 33 | 17 | 20 | 15 | 63 | 45 |
| 10 | | 14 | 30 | 36 | 29 | | 34 | | 20 | 30 | 64 | 8 |
| 11 | 6 | 14 | 45 | 39 | 3 | | 35 | 18 | 20 | 45 | 64 | 29 |
| 12 | | 15 | 0 | 41 | 21 | | 36 | | 21 | 0 | 64 | 48 |
| 13 | 7 | 15 | 15 | 43 | 30 | | 37 | 19 | 21 | 15 | 65 | 5 |
| 14 | | 15 | 30 | 45 | 29 | | 38 | | 21 | 30 | 65 | 20 |
| 15 | 8 | 15 | 45 | 47 | 19 | | 39 | 20 | 21 | 45 | 65 | 34 |
| 16 | | 16 | 0 | 48 | 59 | | 40 | | 22 | 0 | 65 | 46 |
| 17 | 9 | 16 | 15 | 50 | 32 | | 41 | 21 | 22 | 15 | 66 | 56 |
| 18 | | 16 | 30 | 51 | 57 | | 42 | | 22 | 30 | 66 | 5 |
| 19 | 10 | 16 | 45 | 53 | 15 | | 43 | 22 | 22 | 45 | 66 | 13 |
| 20 | | 17 | 0 | 54 | 28 | | 44 | | 23 | 0 | 66 | 19 |
| 21 | 11 | 17 | 15 | 55 | 35 | | 45 | 23 | 23 | 15 | 66 | 24 |
| 22 | | 17 | 30 | 56 | 36 | | 46 | | 23 | 30 | 66 | 27 |
| 23 | 12 | 17 | 45 | 57 | 33 | | 47 | 24 | 23 | 45 | 66 | 29 |
| 24 | | 18 | 0 | 58 | 26 | | 48 | | 24 | 0 | 66 | 30 |

## De longitudine atque latitudine locorum: & qua ratione tam ipſa longitudo, quàm latitudo ſit obſeruanda. Cap. III.

VNiuerſa propemodum rerum geographicarum inſtitutio, circa longitudinis atque latitudinis datorum quoruncunq; locorum uerſatur inquiſitionē: utpote, à quibus tum ipſorū locorum poſitiones, tum uiatoriæ eorundem locorum diſtan-

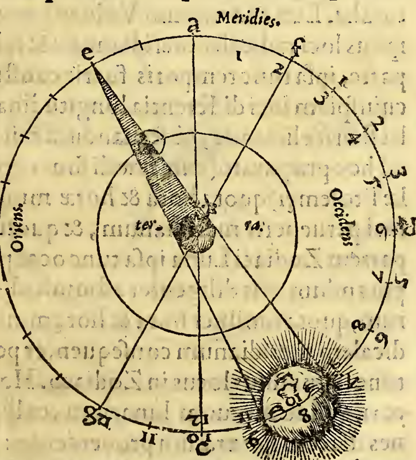
tiæ, directęúe profectiones itinerariæ pendere uidentur. In primis itaque animaduertendum est, eum circulum meridianum qui per occidétaliores nostrę habitabilis partes, per Hispaniarũ uidelicet, insularúmque fortunatarum limites, & extremum Aphricæ promõtorium educitur, fixum occidentem nobis designare: & ab illius intersectione cum Aequatore circulo, locorum dimetiri longitudines, in longum uidelicet ipsius Aequatoris, uersus ortum: instar quippe lõgitudinum stellarum, quæ in Zodiaco, iuxta signorum ordinem, à uernali sectione supputatur. Lõgitudo propterea dati cuiuslibet loci nihil aliud esse uidetur, quàm ipsius loci ab occidente fixo distantia: quam exprimit arcus Aequatoris, inter præfatum meridianum fixum, & ipsius dati loci meridianum comprehẽsus. Arcus porro eiusdem Aequatoris, qui duorum quoruncunque locorum intercipitur meridianos, longitudinis eorundem locorum differentia propriè nominatur.

2 Latitudo autem dati cuiuslibet loci, est arcus proprij meridiani, qui ab Aequatore circulo, ad ipsius loci uerticem, siue parallelum continetur: ad similitudinẽ quidem latitudinis stellarum, quæ per arcũ circuli magni, per Zodiaci polos & uerum stellę locum transeuntis (quẽ stellæ meridianum appellãt) inter ipsum uerum locum & Eclipticam interceptum designatur. Pro loci itaque positione, illius latitudo borea, uel australis uocanda est. Arcus porro meridiani, qui inter duorum boralium uel australium locorum uertices, aut illorũ clauditur parallelos: differẽtia latitudinis eorundem locorũ appellatur. Locorũ igitur quædã sola longitudine, quædã latitudine tantùm, quædã uerò tã lõgitudine ꝗ latitudine differre uidentur adinuicẽ: hoc est, aut sub eodem meridiano, aut sub eodẽ parallelo, aut sub diuersis meridianis atque parallelis cõsistũt.

3 Longitudinis itaque duorũ quoruncũque locorũ differentia, per lunarem eclipsim fidissimè deprehendi potest. Contingit enim eclipsis Lunę, per illius ingressum in pyramidalem umbram cõglobati ex tellure & aqua corporis: & proinde uno modo, eodémque tẽporis momento uniuerso Luna deficit Orbi. Ipsius porro tẽporis supputatio, omnibus in locis longitu-

dine

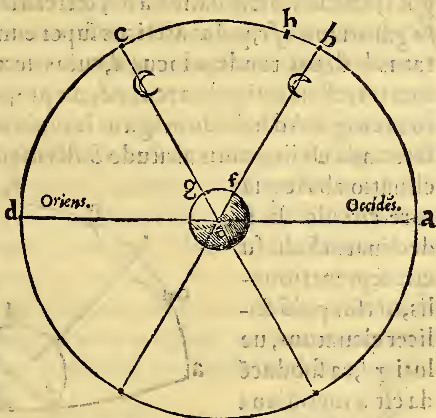
dine dissidentibus cogitur esse diuersa, maior quidē sub oriē-talibus locis, quàm sub occidentalibus: his enim tardius oritur & occidit Sol quàm illis, tardiúsque ad occidētales quàm ad oriētales perducitur meridianos. Adueniente igitur lunari defectu, siue is uniuersalis, seu particularis futurus extiterit, obseruandum erit diligenter temporis momentum, quo Luna ad maximā quam passura est, peruenerit luminis priuationem: nā principia atque fines eclipsium, difficilioris sunt obseruationis. quoniam si lunaris eclipsis, eadem supputatione temporis in utroque sit conspecta loco: manifestū est, ipsa loca sub eodem constituta esse meridiano. At si obseruationum tempora calculo dissideant, subducto minori tempore ab ipso maiori, quod inde relinquetur in partes Aequatoris (iuxta doctrinam quinti capitis antecedētis libri quarti) resolutum, eorundem locorum differentiam longitudinalem indicabit: quorum is orientalior erit reliquo, sub quo eiusdem obseruationis supputatio maior fuerit adinuenta. Quemadmodum ex obiecta figura, oculari cernere licet exemplo. In qua lunaris eclipsis contingens sub puncto *e*, respectu eorum quorum uertex est *a*, & meridianus *a c*, fit hora decima post meridiem: ad eos autem relata, quorum uertex est *f*, & meridianus *f g*, hora solūmodo octaua post illorum meridiem. Differentia itaque supputationis prædictarum obseruationum est duarum horarū, quibus respondent 30 gradus Aequatoris: tanta est igitur longitudinalis eorundem locorū



differẽtia, & proinde locus cuius uertex est *a* orientalior reliquo cuius uertex est *f*, ipso 30 graduum interuallo *af*. Poterit
4 & eadem longitudinalis differentia, omni loco atque tempore dato, aliter quàm per lunares eclipses deprehendi: per applicationẽ uidelicet ipsius Lunę ad datorum locorũ meridianos, quorũ alter radicalis notæque longitudinis supponendus est, reliquus uero locus datus uocitandus, cuius uidelicet ipsa longitudo desideratur. Quoniã Luna singulis diebus naturalibus, ad dati cuiuslibet loci perducitur meridianum: siue id interdiu, siue durãte nocte contingat. Eligendus est itaque radicalis cuiuspiam notabilis loci meridianus, ad quem cæterorũ meridianorũ referantur longitudines: cuiusmodi est Lutetianus seu Parisiensis meridianus, cuius longitudo ab occidente fixo, perhibetur esse 23 graduum, & 30 minutorũ. Pręparandæ sunt consequenter astronomicæ tabulę, motus ipsius Lunæ continentes, ad præfatum radicalem meridianũ supputatæ: unà cum ascensionum rectarũ tabula, & ea quam uocãt medij cæli directiuam. Vt in dato quouis loco & tempore colligi facilè possit, quota hora & horę minuto propositi diei naturalis, Luna ad motum Vniuersi reuoluta peruentura sit ad ipsius loci radicalis meridianum: & sub quo signo atque signi parte, ipsa tunc temporis fuerit constituta. Cum igitur dati cuiuspiam loci differentia longitudinalis respectu loci radicalis fuerit elicienda, obseruandum erit in primis instrumento ad hoc præparato (cuiusmodi sunt regulæ triquetri, uel armillæ Ptolemęi) quota hora & horæ minuto Luna ad ipsius dati loci peruenerit meridianum, & quotum signum atque signi partem Zodiaci Luna ipsa tunc occupauerit. Postmodũ supputandum erit diligenter adminiculo prædictarum tabularum, quota similiter hora & horę minuto, eadem Luna ad radicalem meridianum consequenter perducetur: & contingẽs tunc uerus illius locus in Zodiaco. Horum deinde uerorũ locorum siue motuum lunarium, colligendæ erunt ascensiones in recto sphæræ situ prouenientes: & minor earum à maiori subducẽda, obseruandáque seorsum illarum differentia.

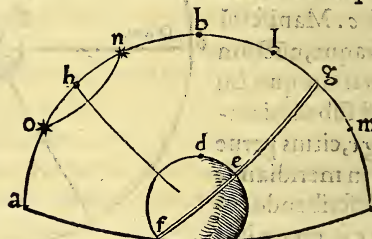
Tandem

Tandem ſupradictarum obſeruationum tempora inuicē conferantur: & minori tempore à maiori detracto, quod inde relinquetur in partes Aequatoris (uti ſupra dictum eſt) reducatur. Nam ſi ab huiuſcemodi Aequatoris arcu ſiue reſiduo auferatur ſupradictarum aſcenſionum differentia, relinquetur ipſa differentia lōgitudinalis inter radicalem & dati loci meridianum comprehenſa, ab ipſo quidem radicali meridiano uerſus ortū, uſque ad dati loci meridianū ſupputāda. Cùm enim Luna ad motū Vniuerſi ex dati loci meridiano in radicalē meridianū perducitur, perambulat interea motu proprio (qui fit in contrariū) eum arcū Zodiaci, cui reſpōdet præfata rectarum aſcenſionum differentia: qua ſcilicet, differentia tēporis earundem lunarium applicationū, ipſam lōgitudinalem propoſitorum meridianorū uidetur excedere differentiā. Vt autē hęc clarius intelligantur, ſit Aequator circulus *a b c d*, Mundi centrū *e*, fixus meridianus *a e d*, locus radicalis *f*, illiúſque lōgitudo arcus *a b*, datus uero loc⁹ *g*, cuius longitudo ſit arcus *a b c*, quæſita tandem lōgitudinis differētia arcus *b c*. Manifeſtū eſt itaque, pūctum Zodiaci in quo Luna eſt ſub meridiano *e g c*, citius peruenire in meridianū *e f b*, deſcribendo arcum *c b*, quàm ipſa Luna: utpote, quæ




interea perambulat in contrariam partem aliquam ipſius Zodiaci, ueluti arcum *b h*. Prius quàm igitur Luna perducatur ad ipſum meridianum *e f b*, aſcenſio recta quæ debetur arcui *b h*, ipſi differentiæ longitudinali *b c* ſuperadditur, &

proinde ab ipsa differentia temporum supradictarum applicationum uenit auferenda, ut eadem longitudinalis differentia *b c*, tandem relinquatur. Ipsa porro in hunc modũ collecta longitudinalis differentia, iuncta longitudini loci radicalis, ipsius dati loci conficit lõgitudinem: dummodo (uelim intelligas) ex illarum compositione non consurgant 360 gradus circuli, aut plus integro circulo. Si nanque resultauerint 360 gradus præcisè, tunc locus datus sub fixo consistet meridiano, carebítque proptereà longitudine: at si ex præfata numerorum additione resultet plus integro circulo, tunc detractis 360 gradibus circuli, residuum ipsius dati loci exprimet lõgitudinem. De hac autem longitudinalium differentiarũ inuentione, librum amplissimum tam Latinè quam Gallicè cõscripsimus: ad quem, si quis plura desideret, cõfugere uel faci-
5 lè poterit. Reliquum est demõstrare, qualiter dati cuiuslibet loci latitudo colligatur. Sit igitur (ut clarius intelligantur singula) cælestis meridianus *a b c*, terrestris uero *d e f*, Aequator *f e g*, horizon *a f c*, polus arcticus super eundem horizontẽ exaltatus *h*, datus tandem locus *d*, cuius uertex *b*, ipsius denique loci terrestris latitudo arcus *e d*, cui proportionalis est in cælo arcus *g b*. Ad habẽdum igitur huiuscemodi arcum *g b*, obseruanda est in primis altitudo Solis meridiana, illiúsque declinatio ab Aequatore circulo. Et si declinatio Solis fuerit septentrionalis, uersus polũ scilicet eleuatum, ueluti *g l*, ea subducẽda est à meridiana




eiusdem Solis altitudine *c g l*: relinquetur enim ipsius Aequatoris altitudo *c g*. At si Sol in australem Mundi partem declinauerit, uersus polum sub horizonte depressum, ut in punctũ *m*, addenda erit ipsius Solis declinatio *g m*, meridianæ eiusdẽ Solis altitudini *c m*, ut cõsurgat præfata sublimitas Aequatoris *c g*.

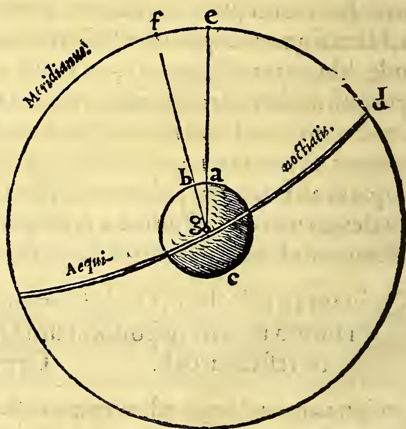
ris *cg*. Quòd si Sol declinatione caruerit, dũ scilicet alterutrũ
possidet æquinoctiorum: tunc altitudo meridiana Solis, non
discrepabit ab ipsius Aequatoris altitudine. Est autẽ altitudo
Aequatoris *cg*, complementum præfatę latitudinis *gb*: ea ita-
que dempta ex toto meridiani quadrante *cgb*, qui est graduũ
90, relinquetur idem arcus *gb*, terrestri latitudini *ed*, propor-
6 tionalis. Idem quoque non minus facilè obtinebitur, per
aliquam stellarũ fixarum quæ in data regione oritur & occi-
dit: cognita illius declinatione, & obseruata eiusdẽ stellæ me-
ridiana (id est, quæ sub meridiano circulo contingit) altitu-
ne. Talium porro stellarũ declinatio semper est borealis, aut
semper austrina: & proinde ipsi altitudini meridianæ semper
addenda, aut semper detrahẽda, ut prę fata sublimitas Aequa-
7 toris, & tandem ipsius loci obtineatur latitudo. Eadem rur-
sum latitudo locorum, per fixam itidem stellã aliquam, circa
polum super horizontem exaltatũ constitutam, quæ sub ipso
nũq̃ deprimitur horizõte, subscripto colligetur artificio. Eli-
gatur aliqua huiuscemodi stellarum, quæ eadẽ nocte bis sub
meridiano possit intueri circulo, utpote, semel inter loci uerti-
cem & polum Mundi exaltatum, & rursum inter eundem po-
lum & horizontẽ, ut in punctis *n* & *o* antecedentis descriptio-
nis. Nam si gemina ipsius stellę sub meridiano contingens al-
titudo diligenter obseruetur, quarũ una est omniũ maxima,
utpote *ahn*, altera uerò minima, uelut *ao*: dimidium ipsarum
altitudinum simul iunctarum, poli Mundi super horizontem
exprimet altitudinem, qualis est *ah*. Arcus enim *ahn*, conti-
net ipsam altitudinem polarem *ah*, & arcũ insuper *hn* ipsi *ho*
æqualẽ: qui una cũ altitudine *ao*, cõficit rursum eandem poli
sublimitatẽ *ah*, q̃ p̃fatæ latitudini *gb*, demõstrata est æqualis.

## Quonam circulo, locorum distantiæ metiri debeant: & quantum itineris respondeat uni gradui maximi terrestris circuli. Cap. IIII.

PRæcipua autem longitudinum atque latitudinum ipsorũ ter
restrium locorũ utilitas esse uidetur, ut breuissimæ imprimis

eorundem locorum diſtantiæ, ſeu directæ profectiones itinerariæ dignoſcantur: dein ſuper quouis præparato globo, aut illius in planũ coextẽſa portione, loca ipſa ſub debita poſitione repreſententur, quemadmodũ ſequentibus oſtendetur capitibus. Sed prius animaduertendũ eſt, itinerariũ ſegmentũ eius circuli magni qui per duo quæuis terreſtria loca tranſire diffinitur, inter ipſa loca cõprehenſum, uerã eorundẽ locorũ exprimere diſtantiã. Nam huiuſcemodi ſegmentũ minus eſt, & proinde minus incuruatũ, q̃ ſit relatiuum ſegmentũ paralleli alteriúſue circuli minoris per eadẽ loca ſimul educti: recta enim linea quæ data loca ſubtendit, minorem ſecat arcũ à maiori, q̃ ab ipſo minori circulo. Debent igitur directæ locorum profectiones, ſeu ueræ illorũ diſtantię, per eũdem circulũ magnum (quẽ propterea uiatoriũ iure nũcupamus) non autẽ per

2 quempiã minorem dimetiri circulũ. Obſeruandũ eſt præterea, quantũ itineris interuallũ reſpõdeat uni gradui, uel alteri cuipiã ſegmento maximi in ſphæra circuli. Eligenda ſunt itaq; duo quæpiã terreſtria loca ſub eodẽ exiſtẽtia meridiano, quorũ diſtãtia, ſeu uiatoria intercapedo, ſub uulgatis mẽſuris ad ungem ſit explorata: ſintq; lucidioris intelligentię gratia, *a* & *b* obiectæ deſcriptionis, quorũ terreſtris meridianus *a b c*, cæleſtis uerò *d e f*, & illorũ cõmune cẽtrũ *g*. Deinde, per doctrinã tertij capitis immediate præcedẽtis, utriuſq; loci obſeruetur latitudo, cuiuſmodi ſunt arcus *d e* & *d f*: atq; per ſubtractionẽ minoris à maiori, latitudinalis eorũdem




locorũ differẽtia ſeorſum eliciatur, utpote, arcus *e f*. Huic itaq;

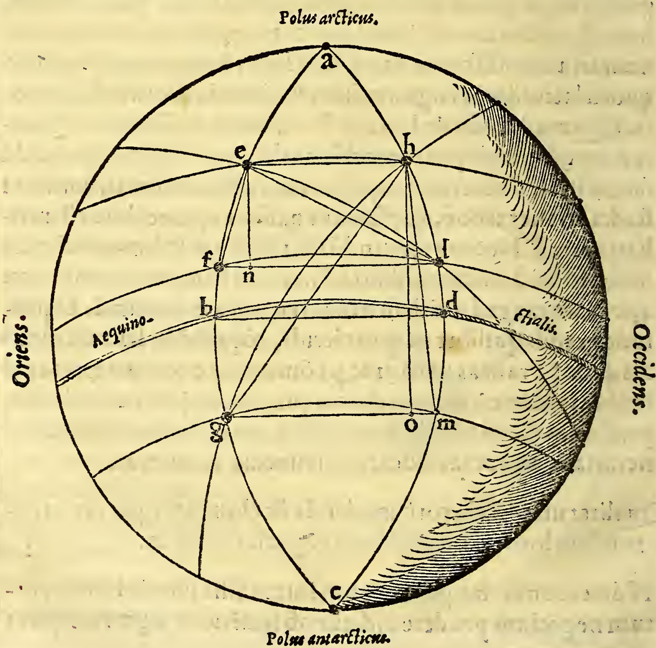
differentię latitudinis *ef*, respondet cognitū prędictorū locorum interuallū *ab*. Et quoniā præfati circuli *abc* & *def*, sunt inuicem cōcentrici, sunt igitur arcus *ef* & *ab*, sub eodē angulo qui ad *g* cōprehensi, eisdē circulis proportionales: sicut uidelicet arcus *ef*, ad totā circūferentiā *def*, sic idem arcus *ab*, ad integrū telluris ambitū *abc*. Hinc per 4 proportionalium numerorum regulā, si notū iter *ab*, per 360 gradus circūferentiæ *def* multiplicetur, & productū diuidatur per arcū *ef*: prodibit uniuersalis ambitus ipsius globi terrestris *abc*, in partib⁹ quidē siue mēsuris qualiū datus erit idē arcus *ab*. Quod si idē ambitus, per 360 gradus diuidatur, nascetur pars itineraria correspōdens uni gradui eiusdē magni circuli.

3 Hac igitur uia, C. Ptolemæus geographus reperit, unicuiq; gradui magni circuli cęlestis respōdere supra terrā stadia 500, quorū quodlibet est passuū 125, & passus quilibet pedū 5: quæ faciunt passus 62500, hoc est, milliaria 62 & $\frac{1}{2}$. Videtur autē opinio ipsius Ptolemæi. ueritati admodū consona: ut eorū locorū experimento cōstat, quorū latitudines cognitæ sunt, & uiatoria illorū distātia nota. Quemadmodū de Lutetia Parisiorum, & Tolosa Aquitaniæ, quę sub eodē propemodū consistunt meridiano, periculū facere licet. Vniuersus itaq; globi terrestris ambitus, continet stadia circiter 18000, quę faciunt passus 2250000, hoc est, milliaria 22500. Nec prætereundū est, 1 milliare & $\frac{1}{2}$, minimā constituere leucā: 2 uerò milliaria, Francorū leucam: 3, cōmunem: 4, leucam magnā: 5 tādem milliaria, leucam maximā. Et proinde gradus quilibet magni circuli, cōprehēdit leucas minores 41 & $\frac{1}{3}$: Francas uerò, 31 & $\frac{1}{4}$: cōmunes, 20 & $\frac{5}{6}$: magnas autē leucas, 15 & fere $\frac{2}{3}$: maximas denique, 12 cum $\frac{1}{2}$. Hinc facilè erit, præfatum globi terrestris ambitum, omnémque distantiā itinerariam, ad liberas leucarum reuocare mensuras.

## Qualiter uiatoria locorū metienda sit elongatio, per notas eorundem locorū longitudines atque latitudines. Cap. V.

IN dimetiendis itaque locorum interuallis siue distantiis, totum negotium pendere uidetur ab inuētione segmenti ipsius

uiatorij & magni circuli, inter oblata loca cõprehensi: quẽ per notas eorundem locorũ longitudines atq; latitudines, in hũc qui sequitur modum obtinere licebit. In primis ergo si data loca sub eodem fuerint meridiano, & in eadẽ orbis parte constituta, inter Aequatorem uidelicet & alterũ Mundi polũ, cuiusmodi sunt loca *e* & *f* sequentis descriptionis, sub *a b c* meridiano cõsistentia, quorũ latitudines ab Aequatore *b d*, sunt arcus *b e* atq; *b f*: manifestũ est latitudinalẽ eorundem locorũ differentiã, utpote arcũ *e f* (cùm meridianus sit de maioribus circulis) uerã eorundem locorũ esse distantiã. At si alter duorum locorũ boreã, alter uerò australẽ habuerit latitudinem, ueluti sunt loca *f* & *g* præfatæ descriptionis: tunc ipsorũ locorũ latitudines *b f* & *b g* simul iunctæ, uerã eorundem locorũ distãtiã,
2 utpote arcũ *f b g* repræsentabunt. Secundo, ubi data loca sub




eodem

eodem consistent parallelo, quemadmodum sunt *e*, & *h*: subducenda erit minor longitudo à minori longitudine, & ipsius longitudinalis differētiæ, utpote arcus *b d*, accipiēda chorda, ut in canonibus nostri secūdi libri de rectis in circuli quadrante subtēsis edocuimus. Huiuscemodi deinde chorda multiplicanda est per minuta uni gradui dati paralleli respondentia, quæ in tabula primi capitis huius libri quinti sunt expressa: producetur enim chorda segmēti uiatorij magni circuli, inter ipsa loca comprehensi. Illius ergo chordæ, per nūc citatos canones, subtensus eliciatur arcus: nam is ueram eorundem

3 locorum distantiam propalabit. Tertiò, cum data loca sub diuersis tam meridianis quàm parallelis, atque in eadem Orbis parte fuerint constituta, cuiusmodi sunt *e*, & *h* ipsius antecedentis descriptionis: colligēdæ sunt in primis chordæ *e h*, & *f l*, ueluti nunc admonuimus, & subtracta minori *e h*, de maiori *f l*, residuum bifariam diuidatur: erit enim dimidium ipsius residui, sectio *f n*, eiusdē chordę *f l*, inter punctū *f*, & perpendicularem *e n*, comprehēsa. Qua detracta ex eadem chorda *f l*, relinquetur *n l*, nota, & seorsum obseruanda. Sumenda erit consequēter chorda *e f*, differentiæ scilicet latitudinalis eorundem locorum: & utraque *e f*, & *f n*, per sese multiplicanda. Subducto post modum quadrato quod ex *f n*, ab eo quod ex *e f*, procreatum est, relinquetur quadratum ipsius perpendicularis *e n*: cui si addatur quadratum quod ex *n l*, in seipsam ducta resultat, cōsurget quadratum chordę *e l*. Illius ergo radix quadrata ipsius *e l*, exprimet longitudinem: cuius subtensus arcus, ex superius allegatis canonibus deprompt us, erit distantia seu directum itineris interuallum cadens inter ipsa lo-

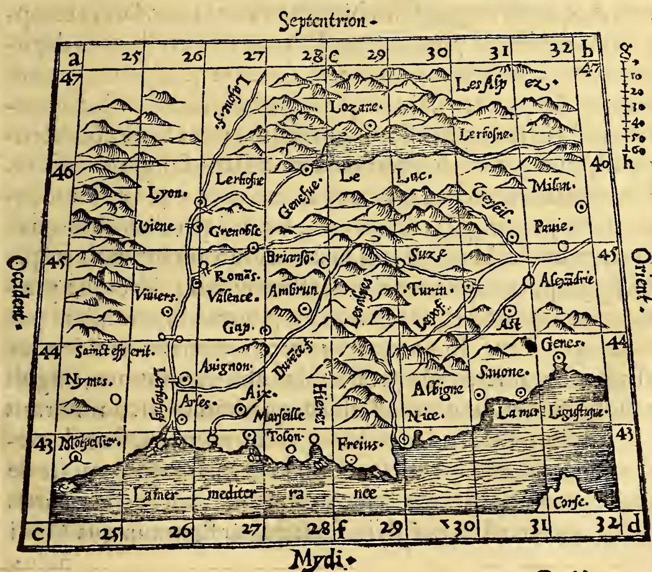
4 ca *e*, & *l*. Verùm si datorum locorum alter fuerit boreus, alter uero australis, & unius latitudo maior alterius latitudine, cuiusmodi repræsentant *g*, & *h*, eiusdem antecedentis descriptionis eliciēdæ ueniunt rursum chordę *e h*, & *g m*: & subtracta minori earum, de maiori: dimidiū residui erit portio *m o*, ipsius chordę *g m*, & proinde *g o*, nota. Reliqua tādem prorsus absoluātur, uti proximè narratū extitit. Quòd si præfata loca,

æquales obtinerent latitudines, tūc chorda *h m*, perpēdicularis eſſet ſuper ipſam *g m*: & proinde ſupputatio utcunq; leuiq̄r redderetur. Obtento autem quouis antecedentiū modorum arcu uiatorio magni circuli, inter oblata quæuis duo loca cōpræhenſo, is per milliaria, ſiue leucas, quæ debētur uni gradui ipſius magni circuli, uenit multiplicandus: ut propoſita locorum diſtantia, ſub libera quauis menſuræ ratione tandē obtineatur.

## De conſtructione cartarum chorographicarum, ſeu prouinciarum & regionum particularium. Cap. VI.

HIS ita præoſtēſis, docendum eſt conſequenter, qualiter datæ cuiuſlibet regionis, uel partis habitabilis Orbis chorographia, poſt modum geographia ipſa integra, in plano rationabiliter deſignetur: quorum primum per lineas rectas abſoluitur, ſecundum uero circunferētiarum adminiculo. Conſiderandi ſunt itaque duo meridiani atque paralleli circuli, inter quos data regio ſiue prouincia continetur: & quot longitudinis, atque latitudinis gradibus diſtent adinuicem. Protrahendę ſunt deinde geminæ lineæ rectæ tranſuerſales & inuicem parallelę, libero (pro futura cartæ magnitudinę) diſtantes interuallo. Et circa medium illarum demittenda eſt recta quędam linea, ſuper utranque dictarum parallelarum perpendicularis: hęc enim meridianum repręſentabit circulū, per mediū ipſius deſcribendæ cartę tranſeuntē. Diuidēda eſt igitur eiuſcemodi linea in tot partes inuicem æquales, quot fuerint gradus latitudinis inter ipſos extremales parallelos: atque una earūdē partiū, in 60 minuta ſeorſum diſtribuēda, à qua deſumptis minutis uni gradui cuiuſlibet dictorum extremaliū parallelorū reſpōdentibus, notentur gradus ipſius longitudinis, inter extremos futuræ cartæ meridianos cōprehenſi, partim quidem ad dextrā, partim uero ad lęuam ipſius lineæ perpendicularis intermediæ. Et protractis reliquis meridianis atque parallelis, circūſcribantur in longū eorundem extremaliū tam meridianorū quàm parallelorū, graduū longitudinis

gitudinis atque latitudinis numeri: ipsiúsque futuræ cartæ limites, pro libera fabricantis industria, congruo aliquo decorentur artificio. In hunc ergo modum distributa erit ipsa carta quaquauersum in suos gradus, & apta in qua describatur proposita regio siue prouincia: officio quidem lõgitudinum, atque latitudinum eorum locorũ, quæ datã cartã subintrabunt. Necnõ per exploratas itineris eorundẽ locorũ distãtias, desumendas uidelicet ex ipsa linea meridiana perpendiculari intermedia: aut illi æquali seorsum in tot gradus latitudinis distributa, & gradu quolibet in milliaria, siue leucas, quę uni eorundem graduum (ut quarto dictum est capite) subre-
2 spondent. Supradictorum autem exemplum, ex sequenti figura desumatur, quę partẽ Galliæ 8 graduũ longitudinis, & 5 latitudinis cõplectitur: In qua borealis parallelus est *a b*, australis uero *c d*, occidentalis meridianus *a c*, orientalis *b d*, medius porrò *e f*, cuius gradus unus in 60 minuta seorsum distribut⁹, est *g h*. Qualiũ autẽ minutorũ *g h*, est 60 taliũ unus

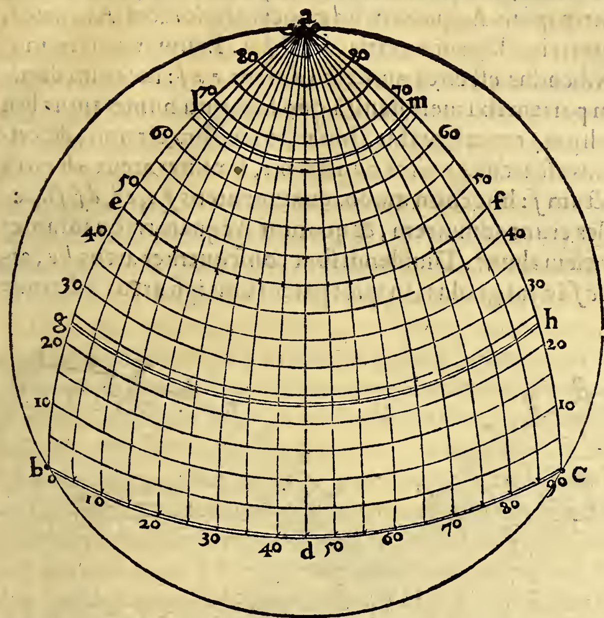


gradus *a b*, paralleli est fere 41: unus uero gradus paralleli *c d*, 44, & secundorum 35. Loca porro quæ eadē figura (in supradictorum exemplum) descripta sunt, suis exprimuntur nominibus: de his ergo satis.

## Qua ratione octaua, seu quarta pars, atque dimidia terrestris orbis contextura, in plano commodissimè delineari possit. Cap. VII.

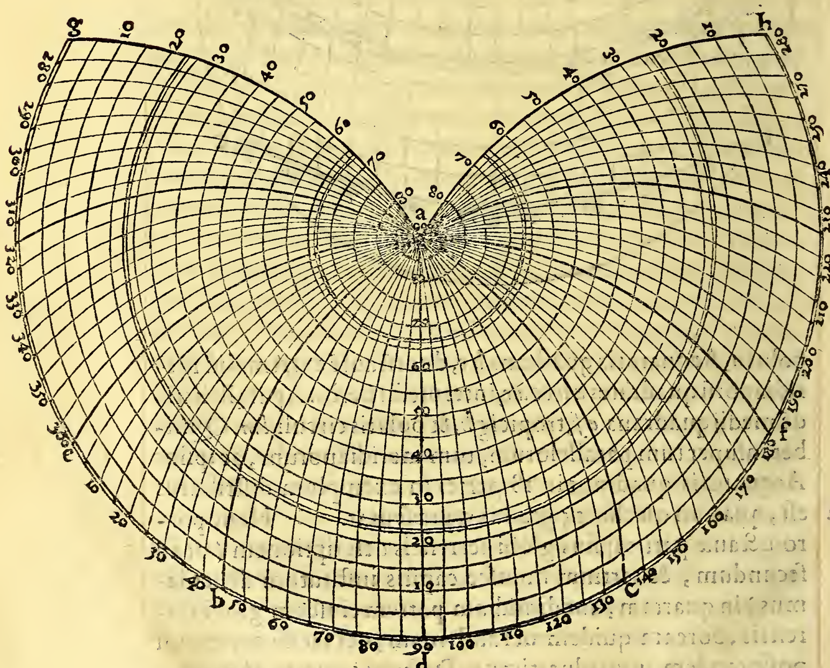
CVM libuerit consequenter octauam partē globi terrestris, ab Aequatore circulo in alterutrum Mundi polum comprehensam, in plano delineare: describendus est in primis circulus quidam, liberæ magnitudinis, cuius circūferentia in tres partes inuicem æquales diuidatur. Et posito circini pede in qualibet ipsarum trium diuisionum: altero uero in alterutram reliquarum duarum extenso, figurandum est triangulum curuilineū. & æquilaterum: cuius unum latus quadrantem Aequatoris repręsentabit: reliqua uero duo latera ex opposito decidentia puncto (quod alterutro Mundi polo deputandum est) extremorum meridianorum quadrantes imitabuntur. Aequatoris deinde quadrāte bifariam diuiso, ab præfato polo in ipsius diuisionis punctum, recta linea cōnectenda est, quæ quadrātis intermedii meridiani fungetur officio. Hæc postmodum linea, in 90 partes inuicē æquales diuidenda est: & per singulas diuisiones, singuli parallelorum quadrantes circunlineandi, unà cum æstiuo aut brumali tropico, atque polari arctico uel antarctico circulo. Vterque præterea tam ipsius Aequatoris, quàm intermedij cuiuspiam paralleli quadrans, in 90 partes inuicem æquales diuidendus est: & à supradicto polo per singulas illorū diuisiones, singuli reliquorū meridianorū describēdi quadrātes. Circū annotatis tādē lōgitudinis atq; latitudinis graduū numeris, singula electæ partis octauæ loca describātur: ueluti proximo capite de chorographicorū cartis traditū est. Huius autē octauę partis ipsi⁹ globi terrestris, exēplaris subsequitur figura: in qua Mūdi

polus



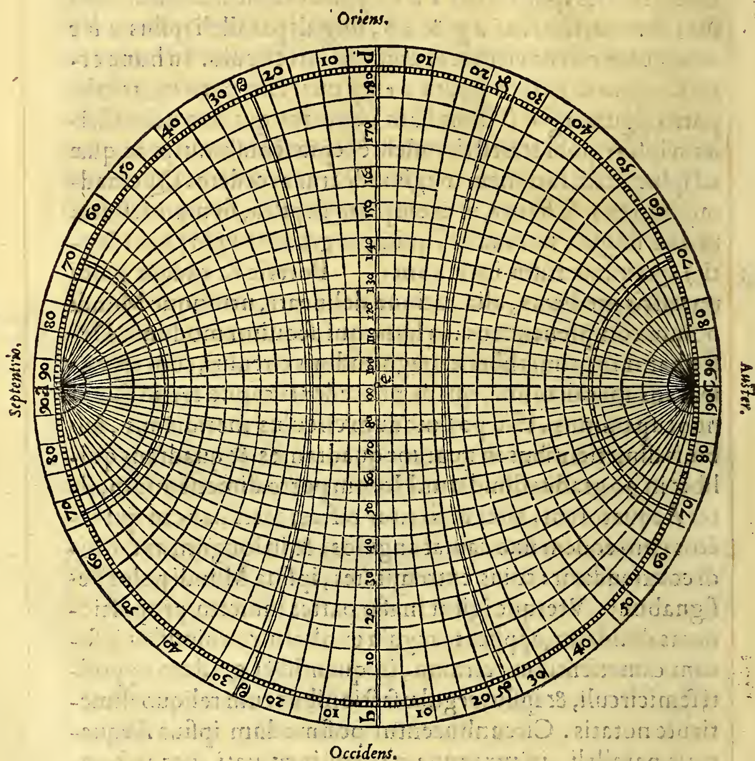

polus *a*, Aequatoris quadrans *b c*, duorũ autẽ extremaliũ meridianorũ quadrãtes *a b* & *a c*, intermedii uerò *a d*, paralleli itidẽ medij quadrans *e f*, tropici *g h*, & polaris circuli *l m*. Quilibet inſuper tum parallelorum, tum meridianorum, ac ipſius Aequatoris quadrans in 18 partes in exemplum diſtributus
2 eſt, quarum quælibet 5 gradus repræſentat. Hanc porro octauæ partis ipſius globi terreſtris deſcriptionem (ut ad ſecundum, & tertium huiuſce capitis inſtitutum deueniamus) in quartam, aut dimidiam partem eiuſdem globi terreſtris, boream quidem uel auſtrinam, uel facilè coextendi poſſe tandem animaduertimus. Deſcripto itaque *a b c* triangulo, octauam partem ipſius globi terreſtris (ut dictum) re-

præſentante, complenda ſunt circa polum *a* duo tertia circũferentiæ ipſius Aequatoris *b d c*: uocetúrque idem Aequator, facilioris intelligentæ gratia, *g e d f h*. Et inuariato circino, deſcribendus eſt circa punctum *d* arcus *e a f*: hic enim dimidiam partem fixi meridiani (à quo locorum numerantur longitudines) repræſentabit. Inuariato rurſum circino, deſcribendus eſt arcus *a g* circa punctum *e*, ſimiliter arcus *a h* circa punctum *f*: hoc enim modo, quatuor arcus *g e*, *e d*, *d f*, *f h*, æquales erunt adinuicem, & quatuor Aequatoris quadrantes repræſentabunt. Diuidendi ſunt conſequenter arcus *b e*, atque *c f* in tot gradus, in quot partiti ſunt ipſi arcus *b d*; atque



*d c*: & eadem qua prius apertura circini, cæteri meridiani ex *a* polo prodeuntes delineandi, traducto circini pede in ſingulas diuiſiones ipſius arcus *e b d c f* ſuo ordine. Continuandi ſunt demum in arcus *a g* & *a h*, ſinguli paralleli ipſius *a b c* trianguli, unà cum tropico, atque polari circulo. In hunc ergo modum deſcripta figura *a e d f* quartam partem, totalis porrò figura *a g d h* dimidiam, boream quidem uel auſtrinam ipſius globi terreſtris pulchrè repræſentabit: utpote, quæ ad ſphæricam rationem magis uideatur accedere. Quemadmodum ex ipſa figura, in exemplum depicta, fit manifeſtum: in qua ſingula interualla, quinque gradus (ut in præcedenti) quaquauerſum includunt.
3 Poterit & eadem globi terreſtris medietas, alia ratione delineari, utrunque Mundi polum comprehendens: in hunc qui ſequitur modum. Deſcribatur in primis liberæ magnitudinis circulus, eum repræſentans meridianum, quem præcedenti capite tertio fixum nuncupauimus. Hic poſtmodum circulus meridianus, ſub binis dimetientibus in quatuor quadrantes, & quadrans quilibet in 90 gradus diuidatur. Horum porro dimetientium, alter Aequatorem, alter uerò eum referet meridianum qui rectos cum eodem fixo cauſat angulos, & in longum axis Mūdi coextenditur: cuius extremitates, ipſius Mundi polos deſignabunt. Vterque igitur in 180 partes inuicem proportionatas diuidatur, applicata regula ex alterutro cuiuſlibet ipſorum dimetientium termino, in quemlibet gradum oppoſiti ſemicirculi, & ipſius regulæ ſectionibus cum reliquo dimetiente notatis. Circunlineentur poſtmodum ipſius Aequatoris paralleli, in utranque partem incuruati, per reſpondentia prædicti meridiani puncta tranſeuntes. Tandem cæteri deſcribantur meridiani, per ſingulas Aequatoris diuiſiones in utrunque Mundi polum conuenientes. Horum autem parallelorum atque meridianorum centra, in præfatis dimetientibus directè prolongatis alternatim reperientur: deſcribentúrque eadem circinatione duo tam paralleli quàm meridiani circuli.

Huiusce porro descriptionis, sequitur figura: in qua meridianus fixus est *abcd*, medius *aec*, Aequator *b e d*, alter




Mundi polus *a*, reliquus uero *e*: suntque omnes paralleli atq; meridiani (dempto fixo) in 36 partes in exemplum destributi, quarum quælibet 5 gradus repręsentat. Vniuersalis itaque geographia, sub duabus huic, aut præcedenti similibus, similiterque descriptis figuris contineri uel facile poterit: quã sub unica figuræ contextura, absque deformitate, comprehendere est impossibile.

De

De distinctione atque ordine uentorum, iuxta hydrographorum traditionem: & de uera cartarum hydrographicarum (quas uocant marinas) compositione. Cap. VIII.

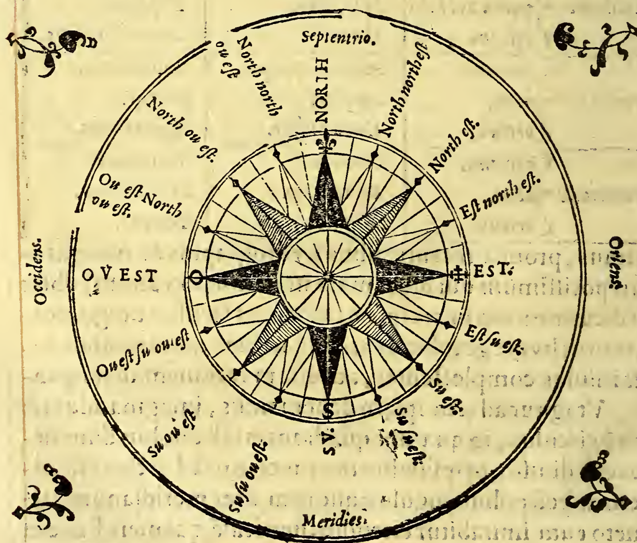
DE uentis tandem, paucula subiungamus oportet. Prætermissa itaque uẽtorum diffinitione, atque distinctione, quę à ueteribus tradita est philosophis, quos tum à regionibus à quibus flare dicuntur, tum à qualitatibus quas flando super terram introducunt olim denominarunt, ueluti subscripta complectitur tabella: de his in præsentiarum tractandum

| *Duodecim uenti, secundum* | | *Latinos,* | *Græcos,* |
|---|---|---|---|
| *Ab oriente* | *hyemali,* | *Vulturnus.* | *Eurus.* |
| | *æquinoctiali,* | *Subsolanus.* | *Apeliotes.* |
| | *æstiuo,* | *Apeliotes.* | *Cæcias mese.* |
| *Ab occidente* | *hyemali,* | *Africus.* | *Libs.* |
| | *æquinoctiali,* | *Fauonius.* | *Zephyrus.* |
| | *æstiuo,* | *Corus.* | *Argestes syrus.* |
| *A meridie* | *occiduo,* | *Austro africus.* | *Libo notus.* |
| | *uero,* | *Auster.* | *Notus.* |
| | *ortiuo,* | *Euro auster.* | *Euronotus.* |
| A *septentrione* | *occiduo,* | *Circius.* | *Thrascias.* |
| | *uero,* | *Septentrio.* | *Hyparctias.* |
| | *ortiuo.* | *Aquilo.* | *Boreas.* |

duximus, prout à recentioribus hydrographis & nauigatoribus (potissimum qui super mare uersantur oceanum) obseruari dicuntur: tum ut ars ipsa nauigandi clarissimè dignoscatur, tum ut hydrographicæ cartæ, maritima tantummodo loca & insulas complectentes, ad iustam rationem depingantur.

2 Vt igitur ad rem ipsam deueniamus, imaginandus est horizõ circulus, in quatuor quadrantes sub duobus dimetiẽtibus esse diuisus, in ipsius horizontis centro ad rectos sese inuicem dispescẽtibus angulos: quorum alter meridianum, alter uero eum imitabitur circulum uerticalẽ, qui meridianum

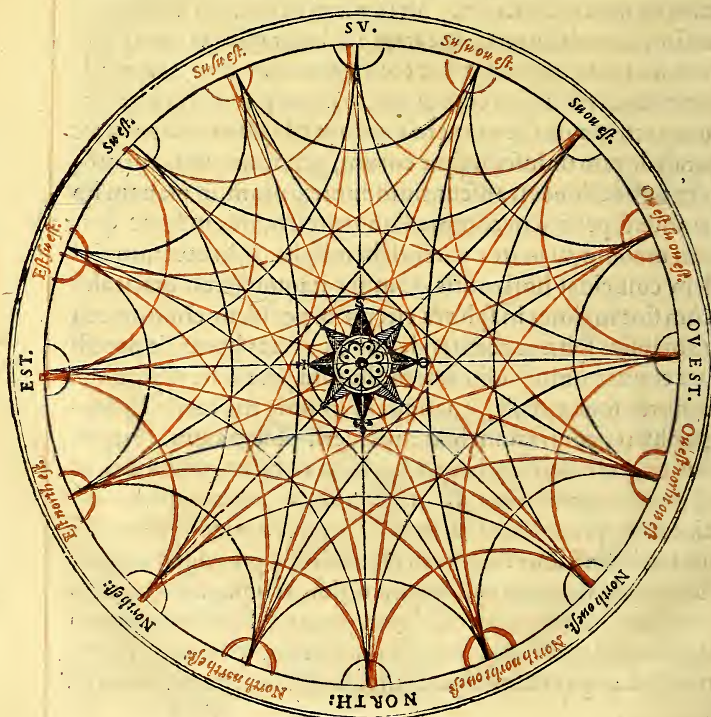
ipſum orthogonaliter interſecat. Hi enim circuli, quatuor terræ cardines diſtinguere uidentur, utpote, orientis, occidentis, meridiei, & ſeptentrionis: à quibus, 4 ſuboriuntur uenti, principales appellati, quorũ ſeptentrionalis North, auſtrinus Su, orientalis Eſt, & occidẽtalis Ou eſt uocitatur. Inter hos autẽ, 4 rurſum uenti principales deſignantur, præfatis cardinibus æquè diſtantes: quorum nomina, ex ſupradictis componũtur nomenclaturis, expreſſis prius quę ab ipſa linea ordiũtur meridiana. Conſurgunt propterea octo uenti principales: quorũ interualla bifariam diuidũtur, ſuboriuntúrque alij octo uenti, ſubprincipales (differentiæ gratia) nuncupati, qui ab ipſis collateralibus uentis denominantur, præcedente ſemper uenti principalioris nomenclatura. Et proinde reſultant uentorum diſtinctiones numero 16, quorum 12 à reliquis quatuor proprias cõtraxere denominationes. Hac enim de cauſa, monoſyllaba cardinibus impoſuere nomina, ut reliquorum in-




ter

termediorum faciliores redderentur compositiones. Quemadmodum obiecta uidetur indicare figura. Qui autem archipelagum, siue mare mediterraneum sæpius nauigare solent, ueluti Græci, ac Itali, appellant North transmontanam, Su austrum, Est leuantem, Ou est ponentem, North est Græcũ, North ouest magistralẽ, Su est Sirochum, & Su ouest Garbinum: hinc rursum ab his octo uentis principalibus, cæterorum intermediorum nomina fabricari possunt. Singulæ tandem prædictorum 16 uentorum intercapedines, bifariam diuiduntur: & proinde resultant uentorum distinctiones 32, quæ principalium uentorum quadrantes appellantur, partim à connexo principali, partim quoque à uiciniore denominationem accipientes.
3 Vt tandem uentorum distinctiones in plano delineare, & cartas hydrographicas (quas uocant marinas) rationabiliter construere doceamus: animaduertendum est huiuscemodi cartas hemisphæricam circulorum uerticalium (de numero quorum est ipse meridianus) & parallelorum uniuscuiusque eorum, per nunc citatas uentorum distinctiones transeuntium contexturam, in planam horizontis superficiem compressam representare: in hunc quidem modum, ut uertex patentis hemisphærij, in centrum eiusdem coincidat horizontis. Omnes itaque circuli uerticales (cùm sint maiores in sphæra circuli) & per idem cõmune centrum ipsius sphæræ coextendantur) in rectas lineas de necessitate conuertuntur: non autem illorum paralleli, utpote qui minores sunt circuli, quanquam in uulgatis cartis hydrographicis, contrarium hactenus fuerit obseruatum. In primis itaque describendus est horizon circulus, cuiuscunque libuerit magnitudinis, & in 32 partes inuicem æquales diuidendus, productis 16 diametris in ipsius horizõtis cẽtro sese inuicẽ dirimẽtibus: Sed horũ dimetiẽtiũ 4 principales nigro, subprincipales uero cęruleo aut uiridi, reliqui denique octo rubro colore (ut moris est) depingantur. Diuidendi sunt consequenter singuli eorundem 16 dimetientium in suas partes, transitibus parallelorũ (ut fit in Astrolabio) proportionatas:

applicata uidelicet regula ex alterutro cuiuslibet dimetientis extremo, in quamlibet diuisionem oppositi semicirculi, & ipsius regulæ sectionibus in eiusdem semicirculi diametro notatis. Verum unico duntaxat semidiametro in suas partes hoc modo distributo, singulæ illius diuisiones, in reliquos semidiametros, officio circini traduci uel facilè poterunt. Per singulas itaque diametrorum, & notatas in horizonte sectiones, cuilibet diametro, seu uentorum lineamento, ad utrasque partes, eiusdem nominis potestatis atque coloris circunscribantur paralleli. Quemadmodum ex sequenti figura deprehendere non est difficile: quæ 16 uentorum lineamenta, cum suis parallelis solummodo comprehendit: quorum octo




principales

principales nigro, cæteri uerò rubro in exemplum designantur. Vnica igitur apertura circini, cuilibet uento duo inuicem æquales circunscribentur paralleli: & proinde (comprehensis uentorum quadrantibus) similes & inuicem æquales paralleli 64, colore tantum immutato. Si iuuet autem uniuersum orbē terrestrem comprehendi: id duabus hemisphæricis, & supradicto modo descriptis figuris, operæpretium erit absoluere: quarum unius horizon, alterius tangat horizontem. Cætera demum, tum locorum descriptionem, tum ornatum, ac usum ipsius hydrographicę cartæ respicientia, pro fabricantis industria aliunde relinquimus desumenda.

QVINTI, ET VLTIMI LIbri Sphæræ Mundi, siue Cosmographiæ, Orontio Finæo Delphinate, Regio mathematico authore,

FINIS.



*Virescit uulnere uirtus.*

Jesus Maria

ANTONII MIZALDI MONS-
luciani ὁμοιοτέλευτα, de eximio uiro Orontio
Finæo, Lutetiæ Regio mathematica-
rum professore, & illustratore.

ERgóne tentabit toties periura Gygantum
Anguipedum soboles, perdere regna Iouis?
Quò tandem ueniet mortalis cura? quid hoc est,
Si non est demens, uanáque stultitia?
O secla! ô mores! conclamant sydera, quosdam
Scripsisse in cœlos prodigiosa nimis.
Horum structuram est qui diruit, extruit, auget,
Imminuit, mutat, corrigit, ac maculat.
Húccine mortalis prouecta licentia? sícne
Dilaceranda patet regia sacra poli?
His dabitur finis: nam doctus Orontius, altum
Euolat in cœlum: proximus ergo Deo.
Hoc hominum monstrum cœlesti decutit arce,
Fulminat, euertit: proximus ergo Deo.
Diruta quæ fuerant reparat: collapsa reponit:
Exornat κόσμον: proximus ergo Deo.
Climata transcurrit quot sunt: super æthera cursat,
Tam celer ac Phœbus: proximus ergo Deo.
Componit cœlum telluri: inferna supernis
Solers conciliat: proximus ergo Deo.
Exacuit mentes: illustrat pectora cœca:
Et reserat cœlos: proximus ergo Deo.
Ardua molitur: terram, cœlum, æquor, in arcto
Corpore concludit: proximus ergo Deo.
Inclinat cœlum centro telluris: & astris
Præscribit sedes: proximus ergo Deo.
Quòd si tanta potest diuinus Orontius, illum
Non hominem dices: proximus ergo Deo.

Formidanda

Formidanda tibi tam magni numinis ira
    Zoile:nam dum uult cœlica regna petit.
Dum uult,rite poteſt ſibi conciliare tonantem:
    Vt caput hocce tuum grandine dilapidet.
Cum ſis mortalis, mortales impete: non eſt
    ( Crede mihi) tutum bella parare Diis.
Oſſa bipenniferi ſic ſunt malè tacta Lycurgi.
    Sic Penthêi pœnâ non uacat umbra ſuâ.
Hoc fuit expertus notus feritate Lycaon:
    Dum uult inſidias tendere fortè Ioui.
Ergo, ſi faciunt aliena pericula cautum,
    Exemplo alterius diſce carere malis.
Et cum ſis uere pecudúmque, ſuumque ſodalis:
    In fœnum,atque lutum bella mouere ſtude.

FINIS.

Excudebat Lutetiæ Pariſiorum Michael
Vaſcoſanus an. M. D. LII.

